

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN



**“OPTIMIZACIÓN DE LA CADENA DE VALOR EN PRODUCTOS
DE PIÑA DE IV GAMA PARA LOS SUPERMERCADOS”**

Presentado por:

LUIS ALEJANDRO PONTE ESCOBAL

**Trabajo Académico para optar el Título de
INGENIERO EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

LIMA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

A mi madre, Margarita, mil gracias a su infinito amor, enseñanzas y apoyo incondicional que me permiten ser una mejor persona cada día y siempre dar el kilómetro extras a lo que me propongo.

A Esteban, mi padre, quien siempre me ha demostrado que el esfuerzo es el primer peldaño para conseguir lo que te propones.

A mi hermano Iban, por siempre enseñarme que lo más importante en una persona es la transparencia, seriedad y respeto hacia los demás.

A mi hermano David, por confiar en mí y mis objetivos, por mostrarme que la inteligencia y el buen sentido del humor, son excelentes herramientas para obtener el mejor resultado, por ser un segundo padre.

A mi hermana, Shany, por enseñarme que ser risueño alegra el alma.

Luis Alejandro Ponte Escobal

AGRADECIMIENTO

Al gerente general, por permitirme cumplir esta meta y la confianza depositada en mi persona, por permitirme crecer en lo personal y profesional; a mis jefes y compañeros de trabajo, quienes gracias a sus conocimientos y experiencias me han permitido realizar esta investigación.

Un agradecimiento especial a la Dra. Vilma Gómez por brindarme parte de su valioso tiempo, su alto compromiso, apoyo incondicional, exigencia y paciencia que ha tenido conmigo para el desarrollo de esta esta investigación, por sus consejos y conocimientos, por ser como gran amiga y ejemplo.

Luis Alejandro Ponte Escobal

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA.....	4
2.1.	Definiciones generales de calidad	4
2.1.1.	Calidad	4
2.1.2.	Servicio de calidad.....	4
2.1.3.	Proceso.....	5
2.1.4.	Mejora de proceso.....	5
2.1.5.	Productividad	6
2.1.6.	Optimización.....	6
2.1.7.	Eficiencia	6
2.2.	Términos básicos.....	7
2.2.1.	Supermercado	7
2.2.2.	Agroindustria	7
2.2.3.	Cadena de frío	7
2.3.	Piña MD – 2	8
2.3.1.	Características del fruto	8
2.3.2.	Propiedades beneficiosas para la salud	9
2.4.	Producción de piña en el Perú	9
2.4.1.	Producción nacional.....	9
2.4.2.	Departamentos del Perú que producen piña MD-2.....	10
2.4.3.	Principales transformaciones	10
2.5.	Alimentos de conveniencia	11
2.5.1.	Definición	11
2.5.2.	I Gama.....	11
2.5.3.	II Gama	11
2.5.4.	III Gama	12
2.5.5.	IV Gama.....	12
2.5.6.	V Gama	12
2.6.	Investigación y desarrollo de IV gama.....	13
2.7.	Supermercados en el Perú	14
2.7.1.	Situación actual.....	14
2.7.2.	Tipos de supermercados.....	14

2.7.3.	Exigencias de calidad.....	15
2.7.4.	Crecimiento del sector	16
2.8.	Tendencia en el consumo de alimentos.....	17
2.9.	Cadena de valor.....	19
2.9.1.	Definición	19
2.10.	Herramientas de calidad	20
2.10.1.	Definición	20
2.10.2.	Diagrama de análisis de procesos (DAP).....	21
2.10.3.	Histograma.....	21
2.10.4.	Lay – out de planta.....	21
2.10.5.	Diagrama de causas y efectos	21
III.	MATERIALES Y MÉTODOS	22
3.1.	Población y muestra	22
3.2.	Metodología.....	23
3.3.	Recolección e información.....	27
3.4.	Análisis de información.....	28
3.5.	Elaboración de la propuesta de mejora y valorización de su implementación.....	29
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	30
4.1.	Modelo de negocio y cadena de valor.....	31
4.1.1.	Historia de la organización	31
4.1.2.	Modelo de negocio.....	32
4.1.3.	Estructura organizacional.....	35
4.1.4.	Localización de la planta.....	37
4.2.	Diagnóstico de la empresa según análisis de la cadena de valor de Porter.....	39
4.2.1.	Elaboración del mapa de procesos de la cadena de valor de la empresa Frutos Tropicales S.A.C.....	39
4.2.2.	Descripción de todas las actividades de la cadena de valor en la línea de producción de IV gama.....	42
4.2.3.	Actividades, procesos y subprocesos de la cadena de valor en la línea de IV gama.....	44
4.3.	Diagnóstico de la empresa según herramientas de ingeniería.....	65
4.3.1.	Descripción del flujograma del proceso de elaboración de los productos de IV gama y equipos utilizados	65
4.3.2.	Descripción del lay – out de planta y su influencia en la cadena de valor... 78	

4.3.3.	Estudio de tiempos y movimientos con el diagrama de análisis de procesos (DAP) detallado, para la elaboración de productos de IV gama...	82
4.4.	Identificación y definición de los principales puntos críticos según hallazgos en la cadena de valor	93
4.4.1.	Agrupación de hallazgos negativos según cadena de valor y herramientas complementarias.....	93
4.4.2.	Proceso de formulación de los problemas principales	95
4.5.	Cálculo de costos y utilidades según la propuesta de optimización.....	106
4.5.1.	Análisis de ventas netas e ingresos no percibidos.....	106
4.5.2.	Análisis de costos de mano de obra real	109
4.5.3.	Valorización de rechazos de mercadería según área.....	110
4.5.4.	Gastos por consumo de energía eléctrica.....	111
4.6.	Elaboración de propuesta de optimización.....	112
4.6.1.	Principales problemas y acciones correctivas en la empresa Frutos Tropicales S.A.C	112
4.6.2.	Detalle de las medidas correctivas para optimizar.....	115
4.6.3.	Cálculo del incremento de ingresos económicos según propuesta de mejora	125
V.	CONCLUSIONES	128
VI.	RECOMENDACIONES	130
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍAS	131
VIII.	ANEXOS.....	137

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Producción agropecuaria de piña	9
Tabla 2: Análisis del sector retail	14
Tabla 3: Clientes y participación en ventas	33
Tabla 4: Evolución de ventas Frutos Tropicales S.A.C.....	56
Tabla 5: Insumos, implementos y equipos usados en IV Gama según flujograma	77
Tabla 6: Áreas que constituyen toda la empresa Frutos Tropicales S.A.C.	78
Tabla 7: Subáreas que constituyen la sala de producción de IV Gama.....	79
Tabla 8: Producción promedio por día y secuencia en la línea de IV gama.....	82
Tabla 9: DAP Rodajas de piña MD2 de 700gr – CENCOSUD	84
Tabla 10: Resumen de tiempos.....	85
Tabla 11: DAP Trozos de piña MD2 de 500gr – CENCOSUD	85
Tabla 12: Resumen de tiempos.....	86
Tabla 13: DAP Trozos de piña MD2 de 400gr – SUPERMERCADOS PERUANOS.....	86
Tabla 14: Resumen de tiempos.....	87
Tabla 15: DAP Trozos de piña MD2 de 350gr – CENCOSUD	87
Tabla 16: Resumen de tiempos.....	88
Tabla 17: DAP Trozos de piña MD2 de 700gr – SUPERMERCADOS PERUANOS.....	88
Tabla 18: Resumen de tiempos.....	89
Tabla 19: DAP Trozos de piña MD2 de 150gr – SUPERMERCADOS PERUANOS.....	89
Tabla 20: Resumen de tiempos.....	90
Tabla 21: DAP Trozos de piña MD2 de 150gr – CENCOSUD	90
Tabla 22: Resumen de tiempos.....	91
Tabla 23: DAP Rodajas de piña MD2 de 700gr – CENCOSUD	91
Tabla 24: Resumen de tiempos.....	92
Tabla 25: Resumen de hallazgos negativos según herramientas	94
Tabla 26: Listado de hallazgos negativos según diagnóstico	96
Tabla 27: Lista de problemas principales según hallazgos negativos	99
Tabla 28: Parámetros para determinar la prioridad de los problemas	100
Tabla 29: Matriz de prioridad de problemas	102
Tabla 30: Prioridad de problemas a solucionar	103
Tabla 31: Resumen de ventas netas y cantidades en la línea de producción de IV Gama	106

Tabla 32: Nivel de no cumplimiento y merma	107
Tabla 33: Resumen de ventas netas no percibidas y mermas	108
Tabla 34: Estructura de costo del personal de IV Gama	109
Tabla 35: Costo bruto mensual del personal de IV Gama	109
Tabla 36: Costos bruto mensual ahorrado en la línea de IV Gama	110
Tabla 37: Valorización de rechazos de mercadería	111
Tabla 38: Consumo de energía eléctrica y propuesta	111
Tabla 40: Flujo de caja de nuevos ingresos y costos de implementación según propuesta de optimización	126

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ventas de supermercados Lima	17
Figura 2: Participación de ventas mensuales por línea de productos	22
Figura 3: Cadena de valor (CV)	24
Figura 4: Etapas de la metodología en la investigación	26
Figura 5: Modelo De Negocio De Frutos Tropicales S.A.C.	34
Figura 6: Organigrama y cadena de mando en Frutos Tropicales S.A.C.	36
Figura 7: Localización de Frutos Tropicales S.A.C.	38
Figura 8: Mapa de procesos de la cadena de Valor de la empresa Frutos Tropicales S.A.C.	41
Figura 9: Actividades de la Cadena de Valor	43
Figura 10: Crecimiento de ventas	56
Figura 11: Flujograma de actividades para la elaboración de los productos de IV Gama.....	66
Figura 12: Lay-out actual e interacción de las áreas de la empresa Frutos Tropicales S.A.C.....	80
Figura 13: Lay-out de la sala de producción de IV Gama.....	81
Figura 14: Distribución de tiempos promedio según procesos.....	93
Figura 15: Diagrama de Pareto de Hallazgos dentro de la Cadena de Valor	95
Figura 16: Diagrama de causa – efecto de Frutos Tropicales S.A.C.....	105
Figura 17: Mapa mental de hallazgos y propuesta de mejoras.....	114
Figura 18: Máquina peladora descorazonadora de piña	120
Figura 19: Lay-out de interacción de áreas propuesta para la empresa Frutos Tropicales S.A.C.....	123
Figura 20: Lay-out de la sala de producción propuesta para la línea de producción de IV Gama.....	124

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Propuesta de sistema integrado de procedimientos para el área de operaciones y comercial.....	137
Anexo 2: Manual de Organización y Funciones	138
Anexo 3: Manual de Procedimientos.....	141
Anexo 4: Proceso de armado de picking y carga de pedidos en la empresa Frutos Tropicales S.A.C.....	147
Anexo 5: Proceso de distribución de mercadería a los supermercados.....	148
Anexo 6: Acta diaria de incidentes en operación	149
Anexo 7: Cantidades y valorización según pedido, abastecimiento real y mermas por productos.....	150
Anexo 8: Detalle de rechazos de mercadería.....	153

RESUMEN

El presente trabajo académico tiene como objetivo principal, optimizar la cadena de valor de la línea de productos de IV Gama de la empresa Frutos Tropicales S.A.C. (nombre ficticio), para así incrementar sus ingresos y mejorar el nivel de servicios brindado a sus clientes los supermercados en Lima metropolitana. El análisis tuvo un enfoque principal en la cadena de valor de M. Porter, y de forma complementaria se aplicaron herramientas de gestión, ingeniería y calidad. Se diagnosticó los principales cuellos de botella y problemas, en los que se destacó: grandes recorridos del personal dentro de la línea de trabajo, manejo de la cadena de frío poco efectiva, constantes errores del personal del área operaciones y comercial, devoluciones y rechazos de mercadería de parte de los clientes. Como resultado se obtuvo que al implementar un conjunto de acciones que permitan corregir los hallazgos en la cadena de valor, está se optimiza, se mejorar el nivel de servicio brindado y permite generar un margen adicional del 16 por ciento en los ingresos totales, equivalente a S/. 451,319.79 en los próximos seis meses, el presupuesto de inversión es de s/. 72,150, considerando que la inversión sería financiada con una tasa de interés referencial del 29.5 por ciento.

Palabras clave: Optimizar, calidad, nivel de servicio, ingresos, cadena de valor, IV Gama.

ABSTRACT

The main objective of this academic work is to optimize the value chain of the line of fresh-cut products of the company Frutos Tropicales S. A. C. (fictitious name), in order to increase their income and improve the level of services provided to their customers supermarkets in metropolitan Lima. The analysis had a main focus on M. Porter's value chain, and management, engineering and quality tools were applied in a complementary manner. The main bottlenecks and problems were diagnosed, in which the following were highlighted: large rounds of personnel within the line of work, management of the ineffective cold chain, constant errors of the personnel of the operations and commercial area, returns and rejections of merchandise on behalf of the clients. As a result it was obtained that when implementing a set of actions that allow to correct the findings in the value chain, it is optimized, the level of service provided is improved and allows to generate an additional margin of 16 percent in the total income, equivalent to S/. 451,319.79 in the next six months, the investment budget is s/. 72,150, considering that the investment would be financed with a referential interest rate of 29.5 percent.

Keywords: Optimize, quality, service level, revenue, value chain, fresh cut.

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos diez años, el Perú viene atravesando diferentes cambios a nivel económico y social, principalmente en Lima metropolitana, la población se ha incrementado, alcanzando actualmente casi diez millones de habitantes, representando más de un tercio de la población peruana en un solo lugar. También, en promedio ha aumentado en un 12 por ciento el ingreso real per cápita mensual que se manifiesta en un mayor poder adquisitivo y ha posibilitado que la clase media crezca en un 40 por ciento y se fortalezca los segmentos A y B de la población (INEI, 2015).

Simultáneamente, se ha incrementado de forma exponencial la flota vehicular en un 63 por ciento, lo que representa 2.6 millones de vehículos en circulación que aunado a las constantes construcciones de infraestructura vial y reformas, han terminado por condicionar al ciudadano a utilizar hasta un cuarto de día en transporte (Gestión, 2014).

Estos cambios han influido directamente en la elección y forma de alimentación de los limeños, sobretodo de los segmentos A y B de la población que se refleja en la tendencia por consumir alimentos más saludables, y que no requieran emplear esfuerzo ni tiempo en su preparación. A estos alimentos se les conoce como alimentos de conveniencia (Infoalimentacion, 2015). Dentro de esta categoría tenemos principalmente, la línea de 4ta Gama (IV Gama), constituido por las frutas y verduras frescas trozadas, envasadas y refrigeradas para su fácil transporte y directo consumo (Valero, 2008).

El objeto de estudio en esta investigación es el análisis de la empresa agroindustrial Frutos Tropicales S.A.C, dedicada a la compra y transformación de piña variedad MD-2 o comercialmente conocida como Golden, los cuales son distribuidos a los supermercados de Lima Metropolitana. Las transformaciones de la piña Golden, se realizan en su única sede en san Luis en Lima Metropolitana, ofertando sus 06 líneas de productos terminados para el mismo departamento.

Frutos Tropicales S.A.C., inició en el año 2004 con su línea de productos Piña Golden Fresca (en su estado natural) y en el año 2005 decide lanzar su segunda línea de IV Gama en base a piña, ello debido al crecimiento de los supermercados y tendencias alimentarias saludables de los segmentos A y B de la población limeña, el primer producto dentro de esta línea fue la piña en rodajas en su única presentación de 700 gr y posteriormente las presentaciones de piña en trozos de: 150 gr, 300 gr y 350gr para los supermercados más exclusivos de la capital como son Wong y Vivanda. Su exhibición se da en góndolas en la zona de fríos, en la sección de frutas y verduras dentro de los supermercados.

Durante el año 2016, la empresa ha sido objeto de continuas observaciones por parte del área de recepción y jefaturas comerciales de las tiendas de los supermercados por las siguientes razones: la mercadería no cumple con la temperatura idónea, altas mermas y retiro de productos de las góndolas por pronta caducidad, entregas fuera de ventana horaria establecida y errores del personal del área comercial y de operaciones.

Esta problemática nos condujo a la necesidad de una revisión integral de las condiciones de la empresa, a través de un enfoque de la cadena de valor, ello nos permitió realizar un diagnóstico claro para plantear el objetivo general de esta investigación que es: Optimizar la Cadena de Valor de los productos de piña de IV Gama para incrementar sus ingresos y mejorar el nivel de servicio que se brinda a los supermercados, y como objetivos específicos:

- Determinar la(s) deficiencia(s) de las actividades primarias y de apoyo en la cadena de valor en la producción y entrega de los productos de piña de IV Gama a los supermercados.
- Formular las medidas correctivas que se debe(n) adoptar para optimizar las actividades en la cadena de valor y así corregir las constantes observaciones de los supermercados.
- Calcular el incremento de ingresos con la optimización de la Cadena de Valor en la línea de productos de IV Gama que produce la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

El estudio expone el caso de una empresa que oferta un producto innovador en el Perú y que calza con las necesidades de los segmentos A y B de la población de la capital. Además muestra propuestas para la implementación de mejoras dentro de la empresa. De esta forma la investigación responde a la problemática, según se formula la siguiente pregunta: ¿De qué manera se podrá optimizar la cadena de valor en los productos de piña de IV gama para incrementar la productividad en el servicio a los supermercados la empresa Frutos Tropicales S.A.C?

Finalmente en este estudio se emplearan los métodos de investigación DESCRIPTIVO – EXPLICATIVO y se realizará con el diseño EXPERIMENTAL, así mismo se utilizó técnicas e instrumentos de recolección de datos, entre ellas fuentes directas y secundarias.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Definiciones generales de calidad

2.1.1. Calidad

La Norma Internacional ISO 9000:2015 (2016) nos indica que una organización orientada a la calidad promueve una cultura que da como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y otras partes interesadas pertinentes.

La calidad de los productos y servicios de una organización está determinada por la capacidad para satisfacer a los clientes, y por el impacto previsto y el no previsto sobre las partes interesadas pertinentes. La calidad de los productos y servicios incluye no solo su función y desempeño previstos, sino también su valor percibido y el beneficio para el cliente.

La Real Academia Española (2017) define la calidad como la adecuación de un producto o servicio a las características especificadas. Así mismo, el concepto de calidad ha ido evolucionando a través de los años. Hoy en día todas las organizaciones que buscan la excelencia se tropiezan con la calidad. Los objetivos de una empresa excelente son satisfacer las necesidades de los clientes, proveedores, accionistas, empleados y de la sociedad en pro de la mejora continua (Illia, 2007).

2.1.2. Servicio de calidad

Aiteco (2016), Calidad de Servicio es un concepto que deriva de la propia definición de Calidad, entendida como satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente o, expresado en palabras de J. M. Juran, como aptitud de uso.

Independiente de que una empresa produzca bienes tangibles o servicios, suele acompañar la entrega de unos u otros con un conjunto de prestaciones agregadas a la principal. Pues bien, la Calidad de Servicio supone el ajuste de estas prestaciones accesorias a las necesidades, expectativas y deseos del cliente. El objetivo es conseguir clientes satisfechos.

2.1.3. Proceso

Proceso es una totalidad que cumple un objetivo útil a la organización y que agrega valor al cliente. Totalidad es una secuencia de principio a fin de un proceso, por esto el nuevo concepto es el de procesos completos, independiente de que pase por varias áreas funcionales. Desde esta definición, ya no es válido hablar de —los procesos de un área. (Bravo, 2010).

Complementariamente se puede decir que es un conjunto de actividades, interacciones y recursos con una finalidad común: transformar las entradas en salidas que agreguen valor a los clientes. El proceso es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, tienen tecnología de apoyo y manejan información (Bravo, 2010).

Otra definición importante de proceso, nos la indica Hammer (2005) que la define como una serie organizada de actividades relacionadas, que conjuntamente crean un resultado de valor para los clientes.

2.1.4. Mejora de proceso

La mejora de procesos es el estudio de todos los elementos del mismo; es decir la secuencia de actividades, sus entradas y salidas, con el objetivo de entender el proceso y sus detalles, y de esta manera, poder optimizarlo en función a su reducción de costos y el incremento de la calidad del producto y de la satisfacción del cliente (Krajewski *et al.*, 2008).

2.1.5. Productividad

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. La productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los resultados logrados pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina, etc. En otras palabras, la medición de la productividad resulta de valorar adecuadamente los recursos empleados para producir o generar ciertos resultados (Gutiérrez, 2010).

2.1.6. Optimización

Quiere decir buscar mejores resultados, más eficacia o mayor eficiencia en el desempeño de alguna tarea. De allí que términos sinónimos sean mejorar, optimar o perfeccionar. Se dice que se ha optimizado algo (una actividad, un método, un proceso, un sistema, etc.) cuando se han efectuado modificaciones en la fórmula usual de proceder y se han obtenido resultados que están por encima de lo regular o lo esperado. En este sentido, optimizar es realizar una mejor gestión de nuestros recursos en función del objetivo que perseguimos (Significados, 2016).

2.1.7. Eficiencia

La eficiencia es la capacidad para hacer correctamente las cosas, concepto que se refiere a insumos y productos (Stoner *et al*, 1996).

2.2. Términos básicos

2.2.1. Supermercado

La Real Academia (RAE, 2016) define el término supermercado como, establecimiento comercial de venta al por menor en el que se expende todo género de artículos alimenticios, bebidas, productos de limpieza, etc., y en el que el cliente se sirve a sí mismo y paga a la salida.

2.2.2. Agroindustria

El concepto de agroindustria agrupa a todos los participantes en la industria agraria, que no sólo son los proveedores de tierra, capital y trabajo, sino también a las instituciones del mercado para la comunicación y movimiento de los artículos, así como a las instituciones y mecanismos de coordinación entre sus componentes. La agroindustrias es un conjunto de piezas en equilibrio, desde la fase de producción agrícola propiamente dicha, pasando por las labores de tratamiento post-cosecha, procesamiento y comercialización nacional e internacional, en el trayecto que recorren los productos del campo hasta llegar al consumidor (Agroindustria. Perú, 2016).

Según, Planella *et al.* (1983), se entenderá por Agroindustria toda actividad que implique procesamiento de productos generados por los subsectores agrícola, pecuaria, forestal y pesquero. En esta definición, beneficio significa mantener y mejorar las características de un producto adaptándolas en su forma a la variedad utilizada final: matanza, corte y congelamiento de la carne, pasteurización de la leche, enlatado de frutas, etc.

2.2.3. Cadena de frío

Se entiende por cadena de frío a una cadena de suministro donde la temperatura siempre está controlada. Es decir se mantiene la calidad e inocuidad del producto en cada eslabón, desde la post cosecha, procesamiento, almacenamiento y transporte hasta llegar al

consumidor final. Cada eslabón que conforma la cadena de frío es sumamente importante ya que asegura que los productos perecederos sean seguros y de buena calidad al momento de consumirlos. Además, reduce las mermas, alarga la vida útil, permite disponer de productos en cualquier época del año, integra mercados distantes, propicia una nueva tendencia alimenticia y regula la oferta y demanda de productos.

Asimismo, el no mantener estos productos a la temperatura adecuada, puede ocasionar varios atributos negativos como la degradación en la textura, decoloración, magulladuras y crecimientos de bacterias que pueden causar al ser humano una intoxicación alimenticia u otras enfermedades. Para lograr el establecimiento de una cadena de frío adecuada se requiere infraestructura, adaptación de procesos, transporte especializado con temperatura regulada y tecnología de control, lo cual puede conllevar cierta inversión dependiendo la operación. (Coronado, 2012).

2.3. Piña MD – 2

2.3.1. Características del fruto

Montenegro (2010) nos indica que el nombre científico de la piña Md-2 es Ananás Comosus, y pertenece a la familia de las bromeliáceas. Durante los 70's, el Instituto de Investigación de Piña Hawai (Pineapple Research Institute), los productores Maui Land & Pineapple y la empresa Del Monte, realizaron experimentos de mejora en piña Hawai, obteniendo la piña Md-2 (iniciales de la señora Mary Diler), a la que llamarón piña Golden o dorada por su color.

La piña Golden, es de forma uniformemente cilíndrica, sin espinas en su textura, su pulpa es de color dorada, de sabor dulce (entre 14 y 18 °brix) y olor agradable a diferencia de otras piñas; se clasifican según calibre (tamaño) y grado de madurez, los cuales van desde verdonas hasta pintonas (madura), su peso promedio es de 1.6 kg a 1.8kg. La planta es terrestre y alcanza hasta en promedio el metro de altura, en campo (Montenegro, 2010).

2.3.2. Propiedades beneficiosas para la salud

Illesca *et al.* (2008), menciona que una característica importante que presenta la piña Md-2, es tener un alto contenido de la enzima bromelina que le brinda la propiedad de ser anticoagulante y el poder de digerir proteínas, por lo que resulta muy eficaz, en el proceso de digestión. Además actúa como un “come grasas”, es decir resulta una buena receta en las dietas para perder peso. Posee cualidades antibióticas y antiinflamatorias resultando muy adecuada para deportistas.

Otras características importantes que contiene la Piña Md-2, es la de antioxidante el cual es fundamental en la eliminación de sustancias contaminantes de nuestro organismo. Previene de la aparición de cataratas y mejora la visión, minimiza las consecuencias producidas por la diabetes tipo II, disminuye la hipertensión y el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. También es eficaz en la mejora de propiedades cicatrizantes en heridas, cortes, quemaduras, etc. (Illesca *et al.*, 2008).

2.4. Producción de piña en el Perú

2.4.1. Producción nacional

La producción nacional de piña fresca en estos últimos seis años ha seguido un crecimiento constante del 11 por ciento; solo el 2014 la producción fue de 455,297 miles de toneladas, superior en un 46 por ciento a la producción en el año 2009 (MINAGRI, 2016).

Tabla 1: Producción agropecuaria de piña

PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE PIÑA						
Período: Enero-diciembre 2010-2014 a Nivel Nacional						
(Miles de kg)						
Productos	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Piña	274,393	310,566	400,429	436,807	448,44	455,297

FUENTE: MINAGRI (2016)

2.4.2. Departamentos del Perú que producen piña MD-2

En el Perú, se produce en mayor cantidad la variedad criolla selva y la Golden Md-2, este último se produce principalmente en la Región de Junín seguido de Ucayali. El departamento de Junín representa un aproximado del 70 por ciento de la producción nacional. Actualmente casi la totalidad de la oferta está destinado al mercado local; por el lado de las exportaciones de piña fresca, todavía no existe una cultura exportadora para este fruto nos indica (PROMPERU, 2014).

2.4.3. Principales transformaciones

Las características físico químicas de la Piña Golden, le brinda ventajas cuando se piensa en procesar o transformar la piña fresca, para producir un nuevo producto a partir de su materia prima, ya sea de la cascara o la pulpa; principalmente por su uniformidad cilíndrica y su dulzor natural. Dentro de los principales productos con valor agregado que se pueden encontrar, se listan los siguientes:

- a. I Gama
 - Piña fresca selecta

- b. Bebidas
 - Agua de piña
 - Jugo de piña
 - Néctar de piña

- c. IV Gama
 - Piña en trozos
 - Piña en rodajas

- d. Procesados
 - Piña deshidratada
 - Pulpa de piña
 - Mermelada de piña

Estos son los productos que actualmente se pueden encontrar en el mercado nacional, principalmente en estantes de supermercados, son producidos de forma semi industriales y se característica por tener poco o ningún compuesto químico adicional. Son producidos por algunas empresas peruanas incluyendo Frutos Tropicales S.A.C. La unidad de medida de cada producto es el peso gramos o mililitros, y la cantidad según presentación.

2.5. Alimentos de conveniencia

2.5.1. Definición

Infoalimentacion (2016), los alimentos de conveniencia pueden ser definidos como cualquier plato total o parcialmente preparado, en el que una parte significativa del tiempo, la energía o la habilidad culinaria es asumida por el fabricante, el procesador o el distribuidor de los alimentos, liberando de esta tarea al ama de casa o el consumidor. Son alimentos de conveniencia los platos preparados, los alimentos precocinados y toda una nueva gama de productos mínimamente procesados.

2.5.2. I Gama

Constituido por alimentos frescos o conservados por métodos tradicionales como la deshidratación, salazón y la fermentación. Estos no han sido transformados ni han sufrido ningún tratamiento de higienización. Ej.: Frutas, hortalizas, carnes, pescados, etc. (Infoalimentacion, 2016).

2.5.3. II Gama

Alimentos que han sido sometidos a un tratamiento térmico para su conservación, normalmente esterilización y envasados en recipientes herméticamente cerrados. Ej.: anchoas, almíbar y conservas en general (Infoalimentacion, 2016).

2.5.4. III Gama

Son los alimentos conservados por frío, es decir, por congelación o ultra congelación en crudo, es necesario su descongelación para cocinarlo antes de ingerirlos Ej.: Frutas, hortalizas, carnes, pescados, etc. (Infoalimentacion, 2016).

2.5.5. IV Gama

Está línea de productos está constituida por hortalizas y frutas frescas, preparadas mediante diferentes operaciones unitarias tales como selección, pelado, cortado, lavado y envasado. Son conservadas, distribuidas y comercializadas bajo cadena de frío listas para ser consumidas crudas sin ningún tipo de operación adicional durante un periodo de vida útil de siete a diez días. Ejemplos: Piña en trozos, hojas de lechugas, champiñón laminado, etc. (Infoalimentacion, 2016).

- **Consideraciones Importantes**

Tanto la preparación inicial como la conservación posterior deben ir acompañadas de temperaturas entre 4 y 6°C, para que el producto conserve sus características de frescura durante la distribución y al momento de su consumo. Manteniendo la cadena de frío el producto mantiene sus propiedades naturales y de frescura, pero con la diferencia de que llega al consumidor, lavado, troceado y dentro de un envase, listo para su consumo.

2.5.6. V Gama

Son productos ya cocidos y envasados tras someterlos a procesos de higienización, están listos para consumir y que se comercializan en refrigerados. Ejemplo: verduras cocidas, platos preparados a base de carnes, pastas, arroz, etc. (Infoalimentaria, 2015)

2.6. Investigación y desarrollo de IV gama

En el Perú no hay antecedentes de investigaciones a detalle sobre los productos de IV gama, sin embargo en España las investigaciones sobre este tipo de productos está ampliamente desarrollada, una de sus principales razones es su creciente demanda, desde el 2004 al 2014 el crecimiento ha sido constante por esta línea de productos, en el 2014 el consumo fue el 123 por ciento mayor referente al 2004, haciendo un total de 81.5 millones de kilos, de los cuales 2.5 millones de kilos, corresponde a Fruta (Rosi, 2016).

Las principales investigaciones se dan sobre la aplicación de técnicas que permitan controlar los factores alterantes, el modelo principal está en el campo de la ciencia y tecnología de los alimentos. En ese sentido se aplican técnicas de conservación, que combinadas o no, puedan mantener o mejorar las características originales del producto, alargando su vida útil sin que se pierdan las características sensoriales y nutricionales, asegurando además su estabilidad microbiológica (Rosi, 2016).

Dentro de las técnicas más usadas que permiten controlar su conservación, se encuentra el uso de agentes de higienización para la desinfección de la materia prima, el envasado en atmósfera modificada que permite controlar los procesos respiratorios típicos de los tejidos vivos, el empleo de agentes antioxidantes para evitar el oscurecimiento superficial, la aplicación de compuestos antimicrobianos para prevenir la proliferación de microorganismos causantes de alteraciones, y más recientemente el empleo de películas comestibles (Belloso *et al.*, 2014).

Es así que se está observando que la exposición de un producto a concentraciones muy elevadas de O₂ (oxígeno) reduce el crecimiento microbiano en algunas frutas y hortalizas de IV Gama. Las atmosferas sobre oxigenadas no afectan el metabolismo y a las diferentes propiedades, como respiración, color, la textura y carga microbiana. Estas atmosferas, se están empleando a nivel experimental en fresas donde se ha observado que se mantiene la calidad de las mismas durante su conservación por más tiempo, nos indica la investigadora (Gil, 2008).

2.7. Supermercados en el Perú

2.7.1. Situación actual

El sector de supermercados en el Perú se encuentra concentrado principalmente en torno a tres grandes grupos empresariales:

- Cencosud Perú S.A, perteneciente al grupo Chileno Cencosud S.A, dueños de las cadenas de supermercados con las marcas Wong y Metro.
- Supermercados Peruanos S.A, del grupo Intercorp de capital Peruano y dueños de las cadenas de supermercados Vivanda, Plaza Veá, Mass y Economax.
- Saga Falabella S.A, del grupo Chileno Falabella, con las tiendas Tottus y Makro.

2.7.2. Tipos de supermercados

Los supermercados en el Perú se dividen básicamente dependiendo del tamaño de local, variedad de productos que ofrecen y el nivel socioeconómico al que se dirigen según ubicación, nos indica Equilibrium (2014).

Tabla 2: Análisis del sector retail

Análisis del sector Retail: Supermercados					
Formato	Características	Marca	Área promedio	Grupo	NSE Objetivo
Supermercado	Existe dos clasificaciones: 1. Ambiente cálido, servicio personalizado, alta calidad en los productos y precios altos. 2. Variedad de productos con precios más bajos.	Metro	1900	Cencosud	A,B y C
		Wong	3100	Cencosud	A,B y C
		Plaza Veá	1421	Intercorp	B y C
		Vivanda	1117	Intercorp	A y B
		Tottus	1178	Falabella	C y D
		Makro	10000	Makro Supermayorista	C y D

FUENTE: Equilibrium (2014)

2.7.3. Exigencias de calidad

Según Ugaz (2012) la situación de hoy en día ha demostrado que las empresas deben de contar con un sistema de gestión de calidad, el cual garantice cada uno de sus productos y servicios ofrecidos. De esta forma los supermercados exigen las siguientes etapas:

a. Etapa para Calificar como Proveedor

Para convertirse en un proveedor de los supermercados Cencosud o Intercorp se requiere iniciar un proceso de calificación de proveedor, presentando la siguiente documentación:

- Registro Sanitario
- Certificado de Calidad de Planta (ISO, HACCP)
- Resultados de análisis microbiológico efectuado en un Laboratorio Acreditado, con una antigüedad no mayor a 1 año
- Ficha técnica de cada tipo de producto
- Una muestra de cada tipo de producto
- Lista de precios competitivos de los productos

Esta documentación la evaluará el equipo de calidad de cada supermercado. El Plazo máximo para concluir el presente Proceso de Calificación, es de 15 días calendario. Finalmente, todo nuevo proveedor deberá firmar el Convenio de Inocuidad y Trazabilidad de Alimentos, con carácter de Declaración Jurada (Ugaz, 2012).

b. Etapa como Proveedor

Como proveedor las políticas de calidad exigidas durante la entrega de los productos a los supermercados, están estandarizadas sin embargo puede variar de acuerdo a la ubicación en la que se encuentra el supermercado o el NSE A y B del mismo, de este modo el personal de calidad que recepciona las entregas, puede ser más exigente en cuanto a las políticas de entrega. La falta a algunos de los siguientes puntos repercute directamente en el nivel de servicio que se le brinda a

cada una de las tiendas de los supermercados, estos incidentes pueden llegar desde una llamada de atención hasta el rechazo de la mercadería que se quiere entregar:

- Entrega del pedido completo
- Pedidos con Orden de Compra
- Ventana horaria de entrega
- Guías de remisión y facturas adecuadas
- Estado del packing, rotulación y temperatura correcta del producto
- Uso de EPPs (Equipos de Protección del Personal)
- Experiencia y destreza del operario de distribución
- Modales y comportamiento del personal
- Limpieza de la indumentaria del personal

2.7.4. Crecimiento del sector

La Cámara de Comercio de Lima, (2016) nos indica que según las estadísticas del IEDEP (Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial), durante el 2015 se inauguraron tres nuevos centros comerciales con una inversión total de US\$ 44,6 millones, alcanzándose un total de 87 centros comerciales a nivel nacional, con presencia de supermercados y tiendas por departamentos.

Se estima que para el periodo 2016 – 2018 la apertura de 16 nuevos centros comerciales (5 nuevos en Lima) con una inversión aproximada de US\$ 696,6 millones, con lo que se registraría un nuevo total centros comerciales en todo el país, actualmente: 118 tiendas que pertenecen a Cencosud, 118 a Intercorp y 53 Falabella haciendo un total de 289 supermercados en el país. (CCL, 2016)

Pardo y Rojas (2014), indicaron que el volumen de ventas entre el 2007 y el 2013, fue el siguiente:



Figura 1: Ventas de supermercados Lima

FUENTE: Pardo y Rojas (2014)

2.8. Tendencia en el consumo de alimentos

Ida (2010), menciona que muchos factores influyeron en los últimos años para que los hábitos alimenticios en el mundo fueran cambiando paulatinamente. Las exigencias laborales actuales, el stress, la crisis global, la seguridad, la limitación del tiempo disponible, son algunas de las causas que generan estos cambios. En ese contexto, la alimentación juega un rol preponderante.

De acuerdo a Food Ingredients Brasil (FIB, 2014), durante la entrevista al vicepresidente de la compañía Tate and Lyle, Luis Fernández, se preguntó: ¿Cuáles son las nuevas tendencias de consumos en el mundo?, respondiendo lo siguiente “Hoy son tres las tendencias que caracterizan a los consumidores de todo el mundo: Salud, Practicidad e Indulgencia”, haciendo referencia principalmente a los productos de IV Gama.

Hoy los consumidores están más conscientes del impacto de la ingesta alimentaria en la salud, por lo que claramente están procurando alimentos más saludables, que aporten al equilibrio nutricional del organismo. El consumidor busca practicidad en los alimentos. Busca productos que sean prácticos, fáciles de abrir, transportar, preparar y guardar,

considerando el actual contexto de la vida moderna tan apremiada por el tiempo (FIB, 2014).

Pero, tan importante como todo lo anterior es la indulgencia frente a ciertos alimentos, generando espacios para consumir alimentos más ricos en calorías. Aquí el tema no pasa por elegir alimentos bajos en calorías, reducidos en sodio o en azúcar, sino que la motivación es optar por alimentos que son muy apetecidos y valorados por el consumidor más exigente (FIB, 2014).

En Latinoamérica la tendencia por el consumo diario de frutas y verduras muestra un reducido consumo, incrementando el riesgo de contraer enfermedades crónicas, principalmente en zonas rurales (Aniame, 2016).

Las tendencias en el consumo de frutas y verduras en los latinoamericanos, suelen ser distintos al de los hábitos de los habitantes de Europa o estados Unidos. Sin embargo, la clase media en Latinoamérica está creciendo y esto es muy importante, ya que están más informados de los productos que realmente aportan a su salud, empezando a comprar nuevos productos con valor agregado (Marketingactivo, 2016).

En Colombia la tendencia por los alimentos saludables es prioritaria, según demostró una encuesta realizada en Setiembre del 2015, donde se entrevistó a 30 mil consumidores entre 60 países. Los resultados arrojaron que el 72 por ciento busca alimentos que tenga todos sus componentes naturales, el 79% menciona que el sabor debe ser natural y el 61% consideró muy importante que estén hechos de vegetales y frutas (LAREPUBLICA, 2016).

La sociedad Peruana de Gastronomía (APEGA, 2015), nos indica que en el Perú, durante los años recientes, se viene apreciando un cambio en el consumo alimenticio (sobre todo de los sectores urbanos de clase media), atribuyendo más valor a las cosechas de campesinos y campesinas, así como al consumo de ingredientes frescos y saludables.

2.9. Cadena de valor

2.9.1. Definición

De acuerdo a Romero (2006) el concepto de cadenas de valor se utilizó en los años sesenta y setenta por analistas que observaban la trayectoria de las exportaciones de minerales. En los años setenta y ochenta, el concepto fue empleado en Francia para describir la capacidad de las empresas de abarcar el flujo o relaciones completas de una cadena de valor. De los Noventa a la fecha, el concepto se ha desarrollado con una metodología propia de análisis. Además nos indica que el concepto tiene su origen en la gestión empresarial y constituye una respuesta a la exigencia de elevar la competitividad de la firma que le permita sobrevivir en un mundo cada vez más globalizado.

Iglesias (2002), define la “cadena de valor” como la colaboración estratégica de empresas con el propósito de satisfacer objetivos específicos de mercado en el largo plazo, y lograr beneficios mutuos para todos los “eslabones” de la cadena. El término “cadena de valor” se refiere a una red de alianzas verticales o estratégicas entre varias empresas de negocios independientes dentro de una cadena de productos o servicios.

Romero (2004), indica que la cadena de valor describe el rango completo de las actividades que son necesarias (indispensables) para llevar el producto o servicio desde su concepción, a través de las fases de intermediación para su producción (incluyendo las combinaciones de transformaciones físicas y los insumos de servicios), la distribución al consumidor final, y la eliminación después de su uso.

(Jansen y Torero, 2007), nos indican que el concepto de cadena de valor en un contexto de cambios y transformación, donde el conocimiento y la capacidad de innovación se constituye en las variables estratégicas para generar desarrollo económico integrado y la necesidad de las empresas de optimizar sus estructuras de costos y sus capacidades de innovación productiva para mantener el posicionamiento competitivo en el mercado.

De acuerdo a Porter (2009), la horizontalidad de las relaciones interdepartamentales que se agrupa en actividades primarias y de apoyo, representan los distintos tipos de actividades que configuran el valor y dan la ventaja competitiva a la organización. A continuación el esquema de Cadena de valor:

Actividades primarias

Porter (2009), nos indica que son aquellas actividades que están directamente relacionadas con la elaboración del producto, son cinco las categorías genéricas necesarias para competir en un sector industrial. Se clasifican en las siguientes:

- Logística de Entrada
- Operaciones
- Logística de Salida
- Mercadotecnia y ventas
- Servicio

Actividades de apoyo

Porter (2009), son aquellas actividades particulares de una industria y se dividen en cuatro categorías, al igual que las actividades primarias, cada categoría se subdivide en diversas actividades.

- Infraestructura de la Empresa
- Administración de Recursos Humanos
- Desarrollo Tecnológico
- Adquisiciones

2.10. Herramientas de calidad

2.10.1. Definición

Las herramientas de Calidad son procedimientos o técnicas escritas y formalizadas que ayudan a las empresas (líderes o no) a medir la calidad de sus servicios y a planificar mejor sus procesos para llevar a cabo una mejora de sus productividad y servicio al Cliente (Gestiopolis, 2008).

2.10.2. Diagrama de análisis de procesos (DAP)

Los diagramas de análisis de proceso son representaciones gráficas, mediante los símbolos convencionales, de todas las acciones de *operaciones, transporte, inspección, demora y almacenaje*, que tiene lugar en el desarrollo de un trabajo, incluyendo los tiempos requeridos para cada acción y las distancias recorridas (Mata, 2012).

2.10.3. Histograma

Según el Servicio Nacional de Adiestramiento de Trabajo Industrial (SENATI, 2015) el histograma es un gráfico o diagrama que muestra el número de veces que se repiten cada uno de los resultados cuando se realizan mediciones sucesivas. Son barras verticales que permiten representar los datos cuantitativos continuos.

2.10.4. Lay – out de planta

Muther (1970) nos indica el *lay out* o distribución en la planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye , tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller.

2.10.5. Diagrama de causas y efectos

El diagrama de causas-efecto de Ishikawa, así llamado en reconocimiento a Kaouru Ishikawa ingeniero japonés que lo introdujo y popularizó con éxito en el análisis de problemas en 1943 en la Universidad de Tokio durante una de sus sesiones de capacitación a ingenieros de una empresa metalúrgica explicándoles que varios factores pueden agruparse para interrelacionarlos. Este diagrama es también conocido bajo las denominaciones de cadena de causas-consecuencias, diagrama de espina de pescado o “*fish-bone*”. El diagrama de Ishikawa es un método gráfico que se usa para efectuar un diagnóstico de las posibles causas que provocan ciertos efectos, los cuales pueden ser controlables (UNIT, 2009).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Población y muestra

La empresa cuenta con un equipo total de setenta personas entre todas sus áreas y tiene como ventas mensuales un monto promedio de S/ 2.612.957,7 soles, de los cuales la línea de IV gama representan el 18 por ciento de estas ventas. A continuación se muestra la participación de las seis líneas que maneja la empresa, mostrándose que la línea de IV gama es la segunda más representativa después de la línea de frescos.

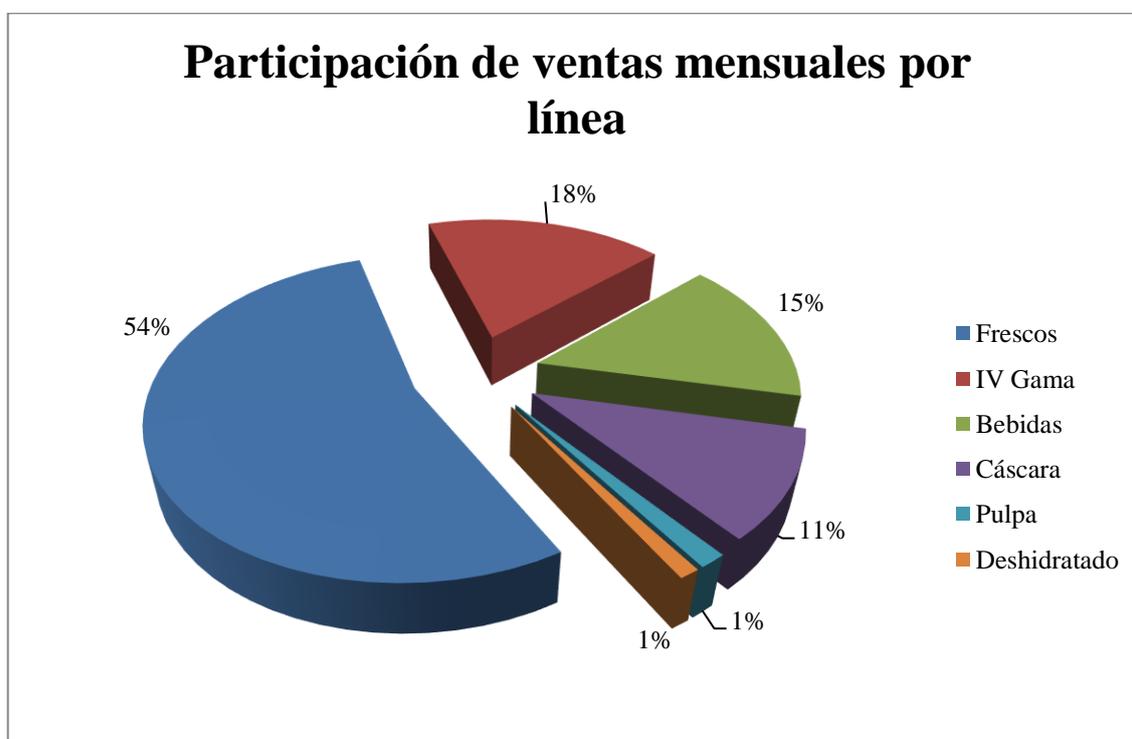


Figura 2: Participación de ventas mensuales por línea de productos

FUENTE: Empresa Frutos Tropicales S.A.C

El seguimiento y análisis de todos los procesos y subprocesos que implican la línea de IV Gama y que son objeto de estudio, permitió detectar las fallas e ineficiencias que generan productos deficientes que luego son rechazados por los clientes. Esta investigación realizó un seguimiento a cada proceso y sub proceso a través de su cadena de valor, y a partir del cual se formula una propuesta para su corrección.

La muestra comprendió el conjunto de observaciones y seguimiento durante catorce días, desde el lunes 07 hasta el domingo 20 dentro del mes de noviembre del 2016. Se analizó los trece procesos necesarios para la elaboración de los productos y que se detallan en la Tabla 9. De los quince lotes producidos al menos siete lotes presentaban no conformidades. Además se realizó una entrevista a los actores que intervienen directa e indirectamente en la producción. Para este seguimiento se utilizaron herramientas de registro, observación y cálculos, además de equipos de escritorio y complementos.

3.2. Metodología

El análisis de la empresa y la propuesta para su mejora se realizó utilizando el enfoque de cadena de Michael Porter (2009) en su libro *Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*, que se adecua bien al análisis de una empresa que tiene proveedor agricultores, procesos propios de producción y clientes que principalmente son supermercados con requerimientos específicos de calidad y con exigencias cada vez mayores. El planteamiento de Porter será adaptado para el análisis de la empresa Frutos Tropicales S.A.C. En la siguiente figura se muestra el esquema que se utilizó.

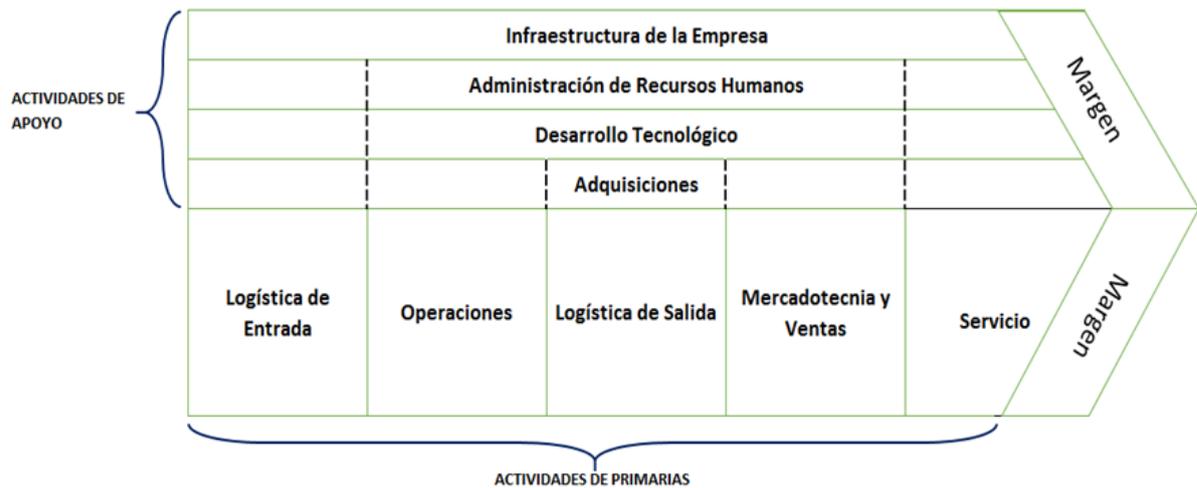


Figura 3: Cadena de valor (CV)

FUENTE: Porter (2009)

Como complemento al uso de esta herramienta de investigación se han utilizado las siguientes herramientas:

- Diagrama de Análisis y Procesos (DAPs).- Esta herramienta nos permitió dar mayor detalle de las operaciones que se desarrollan en la sala de procesos (lugar donde se desarrolla la producción de IV Gama), identificando los cuellos de botella o actividades que no permitían la fluidez en la producción (Mata, 2012).
- *Lay-out* de planta.- Su análisis nos dio a conocer la disposición de las distintas áreas que interactúan en proceso de producción, además de las áreas que abastecen materia prima e insumos y como se orienta estas con la línea de trabajo o flujograma de la producción de IV Gama (Muther, 1970).
- Histograma.- Los históricos y cálculos realizados permitieron tomar acciones correctivas sobre los flancos débiles a nivel de ventas, incidentes y errores (SENATI, 2015).
- Diagrama de Causas y Efectos (Ishikawa, 1943).- A través de esta herramienta se conoció y validó las principales causas y efectos que provocan las deficiencias en la organización.

El estudio tiene un diseño no experimental y utilizó la investigación de tipo descriptiva, ya que permitió describir los fenómenos de la realidad, características y nos brindó un panorama de la situación en que se desarrolló la empresa Frutos Tropicales S.A.C durante

su estudio, diagnosticando los puntos críticos que permitieron elaborar una propuesta de acciones correctivas para su mejora.

Para recolectar la información y su posterior análisis se ha seguido la siguiente secuencia:

- La primera, el análisis de la información (previamente recopilada) de las todas actividades de la cadena de valor con las herramientas de análisis correspondientes a la cadena de valor y de forma complementaria con el uso de herramientas de ingeniería y calidad,
- Segundo lugar, se centralizó todos los hallazgos negativos identificados para determinar el diagnóstico y
- Finalmente se formuló la propuesta de mejora para la empresa.

En la siguiente figura se detalla gráficamente las etapas que se desarrollaron en este trabajo de investigación para la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

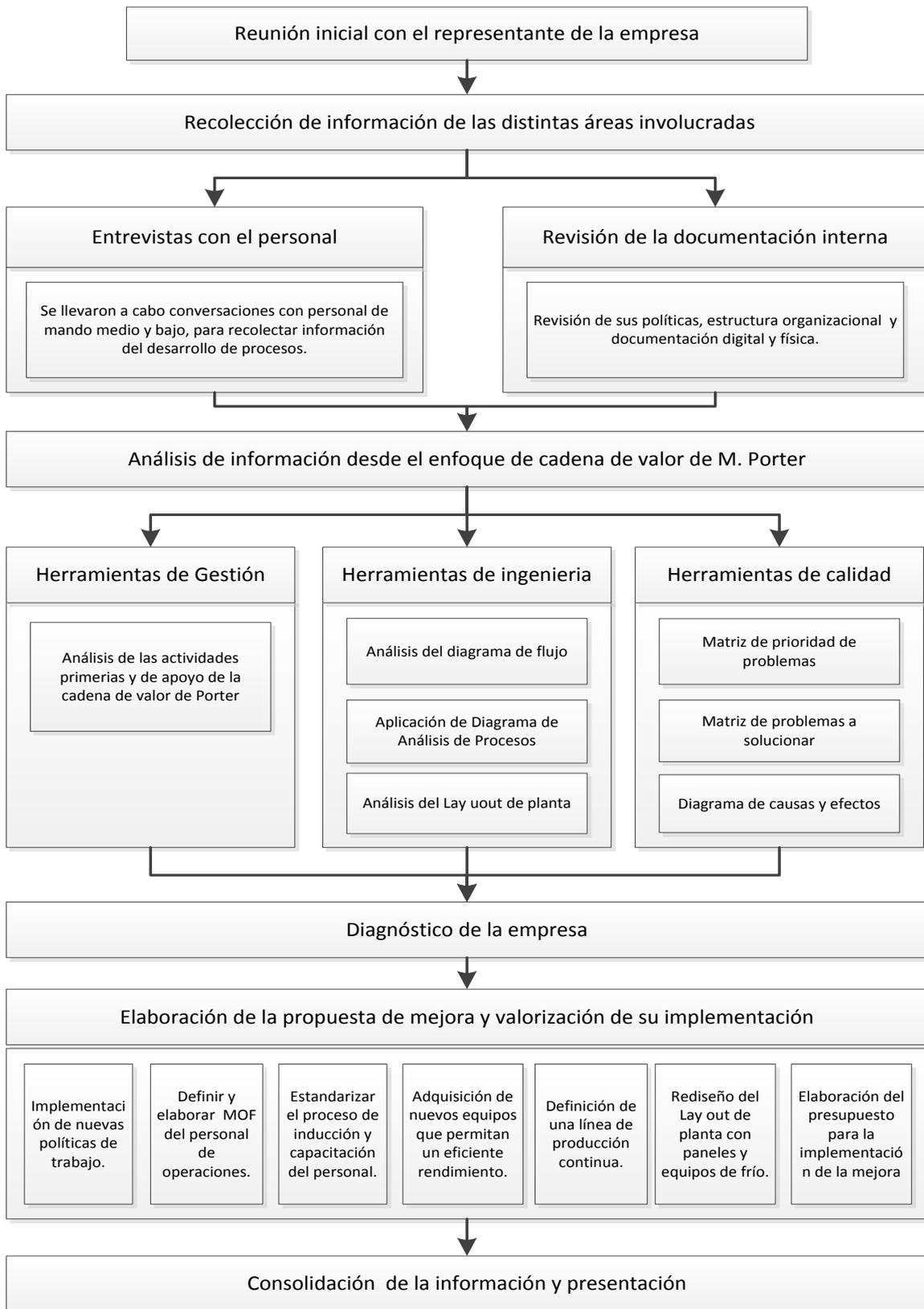


Figura 4: Etapas de la metodología en la investigación

FUENTE: Elaboración propia

3.3. Recolección e información

a. Reunión Inicial con directivos de la empresa

Inicialmente se solicitó y realizó una reunión con el Gerente General de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., con la finalidad de proponer la realización de una investigación que optimizaría sus procesos y beneficiaría a la organización. Luego se procedió con explicar cuál es el alcance, los objetivos, la metodología del estudio y cuál sería el cronograma de visitas a las instalaciones y que recursos serían necesarios para poder llevarlo a cabo.

La Gerencia luego de evaluar la propuesta, aprobó y anuncio el compromiso para que este trabajo de investigación no experimental pueda llevarse a cabo sin mayores inconvenientes y en el tiempo establecido por el ejecutor.

b. Recolección de la información en las distintas áreas involucradas

Con este objetivo se realizaron visitas durante el periodo de 15 días, entre el lunes 7 de noviembre y 20 de Noviembre del 2016, de lunes a viernes en el horario de 7 pm a 5 am. Con la finalidad de conocer el desarrollo de labores y procesos en la línea de producción de IV Gama.

La investigación se llevó a cabo en los distintos departamentos de la empresa Frutos Tropicales S.A.C. Inició con el levantamiento de información: fichas técnicas, maquinaria, productividad de mano de obra (MO), condiciones de entrega de productos y flujo de procesos que intervienen en las actividades primarias y de apoyo, desde el ingreso de materia prima (MP) hasta el proceso de entrega en tienda. De esta forma se trazó una línea de partida, para posteriormente proponer, ejecutar y medir el nivel de cambio

Durante las visitas se realizaron distintas entrevistas con los colaboradores de la empresa: jefe y supervisores del área de operaciones y calidad, como también los operarios que ejecutan las tareas del día a día; con el fin de tener un panorama claro de los procesos que intervienen en la elaboración de los productos de IV

Gama. También se solicitó y recopiló la documentación interna disponibles en los archivos virtuales y físicos de la empresa.

3.4. Análisis de información

En esta etapa se procesó la data obtenida en la primera etapa de recolección de data, utilizando el enfoque de la cadena de valor de M. Porter (analizando las actividades primarias y de apoyo) y las herramientas de Ingeniería y calidad de forma complementaria. Los resultados obtenidos de la aplicación de todas las herramientas empleadas, reveló el diagnóstico y estado coyuntural de la empresa Frutos Tropicales S.A.C. Esta etapa incluyó la aplicación de las siguientes herramientas:

1. La cadena de valor de Michael Porter, fue la herramienta más importante durante esta investigación, pues nos permitió tener un espectro más amplio de todas las actividades que se desarrollan en la empresa y con ello poder identificar detenida y detalladamente los hallazgos negativos que influenciaban y condicionaban su optimización.
2. También se utilizó de forma complementaria las siguientes herramientas: Diagrama de Análisis y Procesos (DAPs), Lay-out de planta, Histograma, Diagrama de Causas y Efectos

Finalmente se utilizaron materiales y equipos complementarios, durante el desarrollo de la investigación tales, como:

Materiales

- Computadora
- Internet
- Lapiceros, hojas, calculadora, tableros, etc.
- Paquete informático: Microsoft Office
- Impresora y USB 8Gb.

Equipos

- Celular
- Tocas
- Mascarillas
- Botas de jebe
- Guantes y balanzas de 500 gr y 30 kg.

3.5. Elaboración de la propuesta de mejora y valorización de su implementación

Posterior a la determinación de los 60 hallazgos negativos en toda la cadena de valor, se aplicó el diagrama de Pareto que nos permitió identificar el área más crítica. Usando la matriz de selección de problemas que tienen 05 parámetros y ponderaciones económicas y de tiempo, que se establecerá con la gerencia general para direccionar la propuesta de mejora para la empresa.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Nos encontramos en una sociedad en constantes cambios, donde el consumidor vive azuzado por un ritmo de vida donde el tiempo es cada vez más escaso, por ello el recibir, preparar y consumir un producto supone una razón de importancia en la decisión de compra de alimentos. Ello ha terminado afectando las necesidades del consumidor y ha fomentado la aparición de nuevas tendencias de consumo como los alimentos de conveniencia.

Esta sección se subdivide en tres sub-capítulos, para la realización del análisis de la empresa y cumplimiento de los objetivos propuestos de esta investigación. Previo a los tres subcapítulos se muestra un breve panorama de las principales características en el que se desenvolvía la empresa y su línea de producción de IV Gama, respecto a: las demás líneas, áreas, estructura organizacional, modelo de negocio, ubicación estratégica y clientes.

En el primer sub-capítulo se desarrolla el diagnóstico de la empresa, se analiza bajo el enfoque de cadena de valor y se aplican las herramientas de ingeniería de forma complementaria. Como producto de estos análisis se identificó las principales deficiencias que no permiten la optimización de la empresa y su cadena de valor.

En el segundo sub-capítulo, luego de haber identificado las principales deficiencias en la cadena de valor, se discuten las opciones para lograr los objetivos planteados en esta investigación, para ello se planifica, ejecuta y evalúa el nivel impacto que tiene la propuesta elegida.

En el último sub-capítulo, se valoriza las principales deficiencias o hallazgos negativos que repercuten económicamente a la empresa, y que no les permite percibir ningún ingreso. Además se valoriza los costos e ingresos que genera la implementación de la propuesta

para corregir y optimizar la cadena de valor en la línea de producción de estudio y así mejorar la relación con los supermercados; mostrando los costos de inversión y retorno del mismo en un periodo de 6 meses.

4.1. Modelo de negocio y cadena de valor

4.1.1. Historia de la organización

La organización Frutos Tropicales S.A.C., es una empresa peruana, fundada hace 17 años, con registro en la SUNARP. Todas sus actividades administrativas y de operaciones las realiza en su local ubicado en el distrito de San Luis, Lima Metropolitana. Su actividad principal es el procesamiento y transformación de la piña (Ananas Comosus) de variedad MD2 (también llamada Golden).

El ingreso de Frutos Tropicales S.A.C. a los supermercados, fue favorecido por dos factores significativos: el primero por el crecimiento continuo de los supermercados desde los años 90, y el segundo factor fue el constante aumento de la producción de piña en el Perú, que desde los años noventa crece a un ritmo del 8.7% al 2010. (INEI, 2017). Cronológicamente el desarrollo de sus líneas de producción fue el siguiente:

- En el año 2004 inicia sus operaciones comercializando su línea “Piña Golden Fresca” solo a 5 supermercados en la capital, el producto estaba dirigido a las familias.
- En el año 2005 introduce su línea de producción de IV gama: piña en trozos y rodajas. Dirigido para amas de casa y oficinistas.
- En enero del año 2008, se incorpora la línea de pulpas a base de piña Golden, que se comercializan en los supermercados y clientes horizontales. En esta año también establece su línea de Cascarás como insumo para otros procesos de las empresas.
- En el año 2010, apertura de su línea de Bebidas Naturales, con la presentación de piña Golden natural, actualmente la empresa maneja una cartera de 6 productos con sus propias presentaciones. Estos productos están dirigidos a todo el público que consume bebidas saludables.

- Durante el 2013, crea la línea de deshidratados en presentaciones. Los principales consumidores son el público en general que desea degustar como piqueo o utilizarlo como insumo dentro de la gastronomía.

En general, por el alto costo de sus productos, todas las líneas están enfocadas en un público de clase socioeconómica A, B. La línea de IV Gama es la que se analiza en el presente estudio.

4.1.2. Modelo de negocio

El modelo de negocio que utiliza la empresa Frutos Tropicales S.A.C. es directa sin intermediarios, se relaciona directamente con sus proveedores de abastecimiento de insumos, la transformación para sus 06 líneas de producción lo realiza en sus propias instalaciones y comercializa sus productos directamente con los supermercados y demás clientes.

Para el abastecimiento de piña MD2 tiene una alianza estratégica con la empresa Exóticos S.A.C., esta empresa ubicada en distrito de San Ramón, del departamento de Junín en el Perú, tiene más de 300 hectáreas destinadas a la producción de piña MD2 que es vendida exclusivamente a Frutos Tropicales S.A.C. Esta alianza sin intermediarios le permite a Frutos Tropicales S.A.C., manejar volúmenes y autonomía en sus operaciones, sin embargo por requerimientos específicos que demanda el mercado y eventualmente para algunas líneas de producción, recurre a otros proveedores de piña MD2.

Toda la transformación del insumo (piña MD2) para la obtención de sus productos, la realiza íntegramente en sus instalaciones, con excepción de la línea de deshidratado que es tercerizado en una empresa de maquila.

Comercializa y vende directamente a sus clientes, el 95% se realizan a través de los supermercados y el 5% a través de hoteles, restaurantes, catterings, discotecas, gimnasios y otros. Los clientes directos son los supermercados de Lima Metropolitana: Plaza Veja y Vivanda de la cadena peruana de Supermercados Peruanos SA; Wong y Metro en la

cadena Cencosud Perú SA. La participación de cada cadena, se muestra en la Tabla 3, donde se observa que Cadena de supermercados peruanos SA representan el 47% de sus clientes. Los consumidores finales pertenecen son de los segmentos A y B de la población de Lima metropolitana

Tabla 3: Clientes y participación en ventas

Cliente	Razón social	Supermercado	Nro de tiendas	Participación de mercado (%)
Retail	Cencosud Retail Perú SA	Metro	27	32.5%
		Wong	17	20.5%
	Supermercados Peruanos SA	Vivanda	18	21.7%
		Plaza vea	21	25.3%
Total			83	100%

Elaboración propia

FUENTE: Gestión (2016)

La siguiente figura muestra el modelo de negocio:

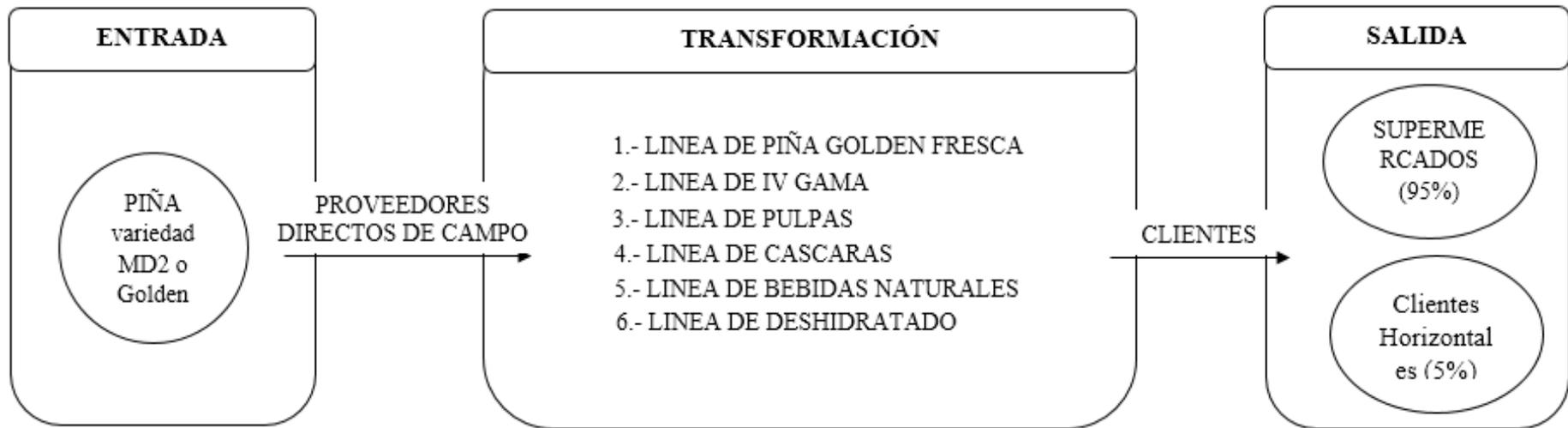


Figura 5: Modelo De Negocio De Frutos Tropicales S.A.C.

FUENTE: Elaboración propia

4.1.3. Estructura organizacional

La empresa Frutos Tropicales S.A.C., tiene una estructura organizacional de tipo jerárquica, con roles y procesos determinados, los miembros de la empresa se comunican con su superior inmediato y con sus subordinados inmediatos. La cadena de mando se divide en: Alto, Medio – Alto, Medio y Bajo. Tiene una estructura de tipo funcional, es decir está dividido por sus 04 departamentos, los cuales son: Finanzas, Operaciones, Calidad y Comercial, tal como se muestra en el Figura 5.

La clasificación de la cadena de mando se divide en cinco categorías o rangos. La primera y máxima es la categoría “Alto” que involucra la Gerencia General y las tres gerencias con las que cuenta la empresa que son: la Gerencia de Finanzas, Gerencia de operaciones y la Gerencia Comercial. Este rango de la cadena de mando, se responsabiliza en direccionar y tomar las decisiones correctas para el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

La segunda categoría en la cadena de mando tiene el nombre de “Alto – Medio”, aquí se consideran a los jefes de las distintas áreas según gerencias, pero además se adiciona la jefatura de calidad. Sus funciones principales son organizar y liderar sus grupos de trabajo para el cumplimiento de los objetivos de las operaciones del día a día.

La categoría “Medio” es la tercera en la cadena de mando, son considerados dentro de esta categoría los supervisores tanto de las áreas de operaciones y calidad. Su función principal es planificar, dirigir y supervisar las distintas actividades que se realizan en sus áreas.

Finalmente la categoría considerada como “Bajo” es la última en la cadena de mando, aquí está los encargados de las distintas líneas y procesos del área de operaciones, además de las mercaderistas que están en tienda. El personal en esta categoría tiene por funciones la ejecución de tareas y actividades, planificadas por sus superiores.

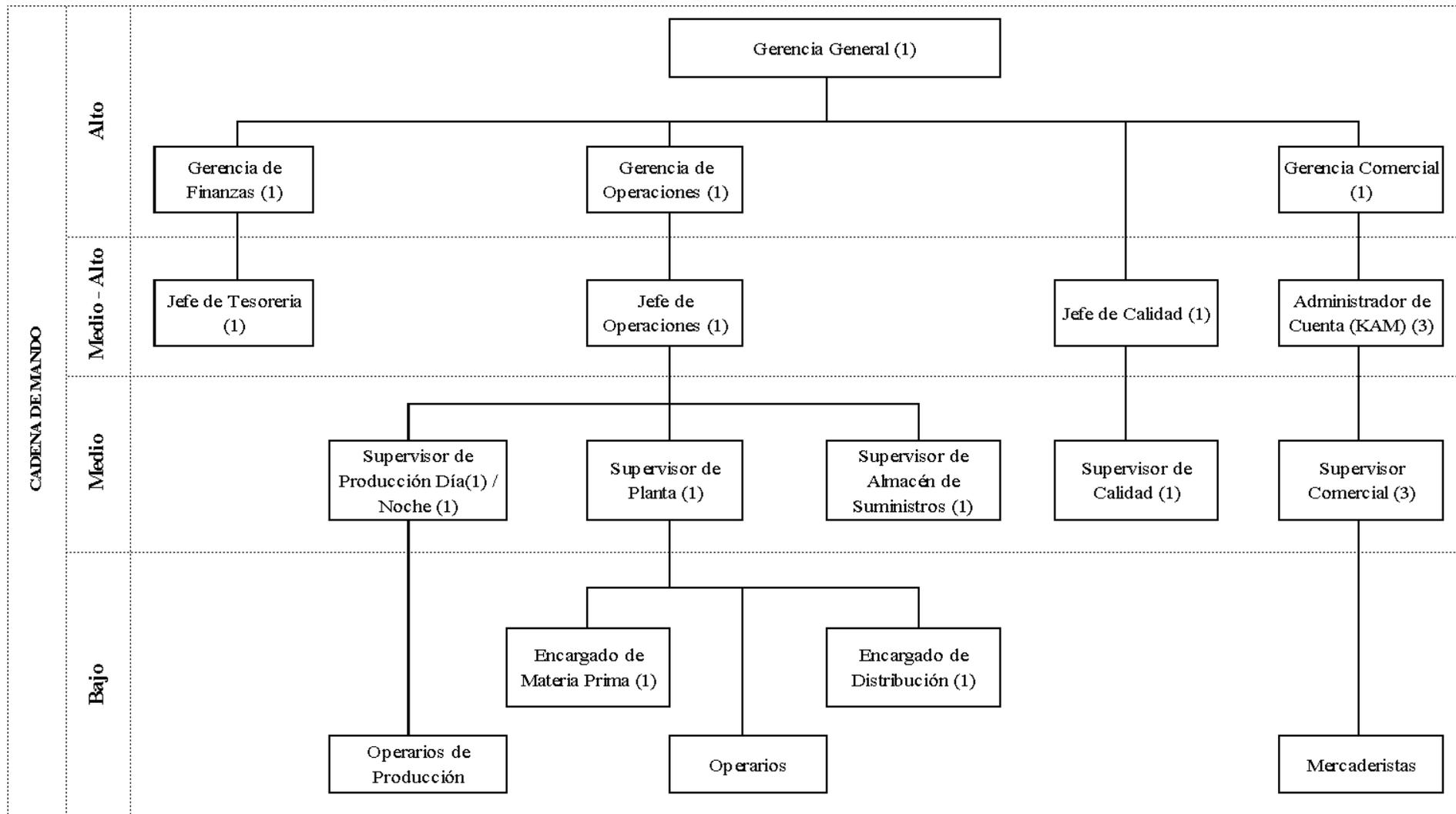


Figura 6: Organigrama y cadena de mando en Frutos Tropicales S.A.C.

FUENTE: Elaboración propia

4.1.4. Localización de la planta

La empresa Frutos Tropicales S.A.C., está ubicado en la Av. Mariscal Nieto 155, en el distrito de San Luis en Lima. Cuenta con un local de 1,140 m², es propio y a nombre de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., como se muestra en la figura 6. Además, es el único local con el que cuenta la empresa y en ella se llevan a cabo todas sus actividades administrativas y de operaciones. Esta ubicación, le permite las siguientes ventajas:

- Contar con todos los servicios básicos de forma permanente durante todo el año.
- Cercanía al mercado modelo de Frutas y mercado mayorista Nro2, lo que le ha permitido mayor facilidad para disponer de materia prima en tiempos de escasez (Enero – Marzo).
- El local está ubicado en una zona con baja rotación peatonal y vehicular, por ser la zona semi industrial. Esto permite fluidez en los ingresos y salidas de la flota vehicular que abastece de materia prima y suministros, además de las unidades de distribución.
- Ubicación céntrica referente a todas sus clientes en Lima metropolitana,
- Finalmente, el distrito de San Luis, es un distrito que no está dentro de los diez distritos más peligrosos de Lima, lo que disminuye los riesgos tanto para el personal como para la empresa.

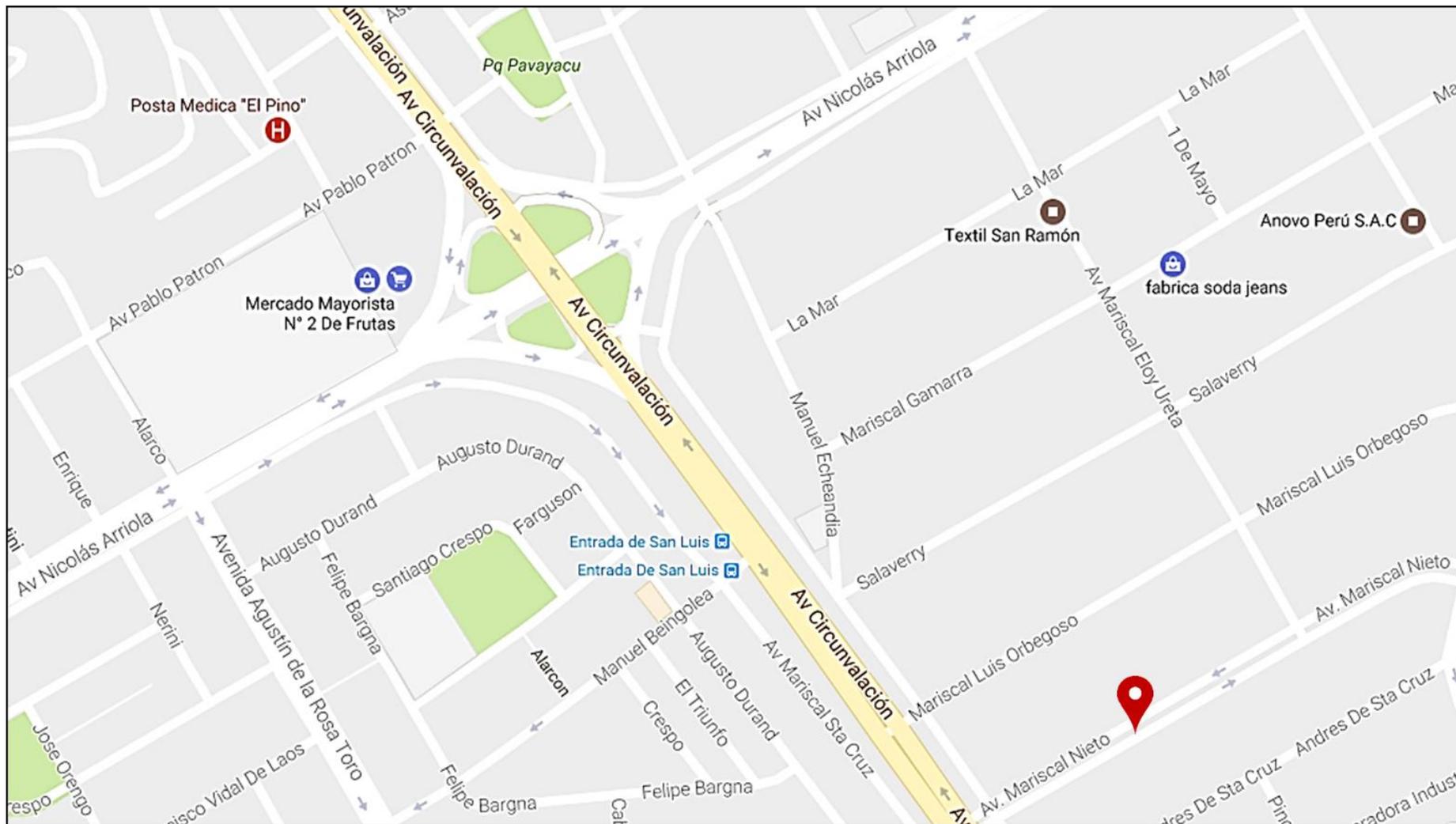


Figura 7: Localización de Frutos Tropicales S.A.C.

FUENTE: Google Maps (2017)

4.2. Diagnóstico de la empresa según análisis de la cadena de valor de Porter

4.2.1. Elaboración del mapa de procesos de la cadena de valor de la empresa Frutos Tropicales S.A.C

La empresa Frutos Tropicales S.A.C., tiene 06 líneas de producción, estos son: Piña Golden Fresca, IV Gama, Deshidratados, Pulpas, Bebidas y Cáscaras, los cuales ha permitido conformar una cartera total de quince productos diferentes. Esta diversificación ha permitido que luego de una primera selección de la MP, se pueda realizar una segunda y hasta una tercera selección, de este modo si un lote no clasifica para determinada línea de producción podría ser hecho para otra, ello permite disminuir las mermas de piña. En la figura 7 se muestra el mapeo e interacción de las líneas de producción según el origen de la MP y clientes.

La cadena de valor inicia con el ingreso de piña Golden fresca (materia prima), las cuales llegan en jabs cosecheras de plástico o madera según proveedor a. Las fuentes de ingreso de piña se pueden clasificar en dos grupos, los proveedores externos o también llamados “provincia” y de la empresa familiar Exóticos S.A.C. o también llamados “fundo”

El origen principal de la MP de los proveedores externos están en el departamento de Junín, sin embargo en menor cuantía llegan de otras zonas del Perú como son: ceja de selva en Ayacucho y el VRAE en el Cuzco. Las principales líneas donde se usa esta MP son: la línea de piñas frescas, IV Gama, deshidratadas y pulpas, sin embargo luego de una segunda selección podrían entrar en la línea de cáscaras o bebidas. La piña tiene grado de madurez pintona o madura y de calibre grande (6,8 y 10).

El proveedor Exóticos S.A.C. de procedencia familiar, tiene como origen la provincia de San Ramón, en el departamento de Junín. Las dos principales líneas que abastece, son la de bebidas y cáscaras. Su fruta tiene grado de madurez verde y de calibre pequeño (12, 14 y 16). Luego de ingresada la piña fresca se transforma o acondiciona según la línea; las operaciones se realizan a temperatura ambiente y durante el día y la noche, en esta etapa el grado tecnológico dependerá, como se indica a continuación: Para la línea de Piña Golden

Fresca, solo se utilizan cuchillos para retirar parte del pedúnculo durante la selección de la piña; en la línea de IV Gama se utiliza una máquina descorazonadora manual y cuchillos para el trozado; para el caso de los deshidratados solo se utiliza una selladora de calor manual para el envasado, el proceso de deshidratación es tercerizado; para la línea de pulpas y bebidas principalmente marmitas, pulpeadoras y licuadoras industriales; finalmente para la producción de cascarás se utiliza balanzas para el pesado.

El área comercial realiza las coordinaciones telefónicamente con sus mercaderistas en tienda, quienes dictan sus pedidos para el siguiente día, los jefes comerciales toman nota e ingresan al sistema en red brindado por los supermercados, ahí podrán gestionar las órdenes de compra para el despacho de sus pedidos. Los pedidos con las órdenes de compra deben de ser comunicados a través de correo electrónico al área de operaciones.

Posteriormente el área de operaciones ejecuta los pedidos, coordinando su preparación, realización del *picking*, elaboración de rutas y guías de remisión por tienda y producto. El personal de distribución es responsable de subir la mercadería a las unidades que se le ha asignado para distribuir, además de llevar las guías y reporte de tienda. Estas unidades podrían ingresar desde las 5:00 am a la planta

Finalmente el personal de despacho se encarga de monitorear las unidades vehiculares de distribución a tienda. Durante el retorno, el personal de distribución debe de conciliar las cantidades de jabs llevadas y retornadas, entregar su reporte de tienda y reportes de recepción de los supermercados entregados en su ruta, que confirmará su correcta entrega.

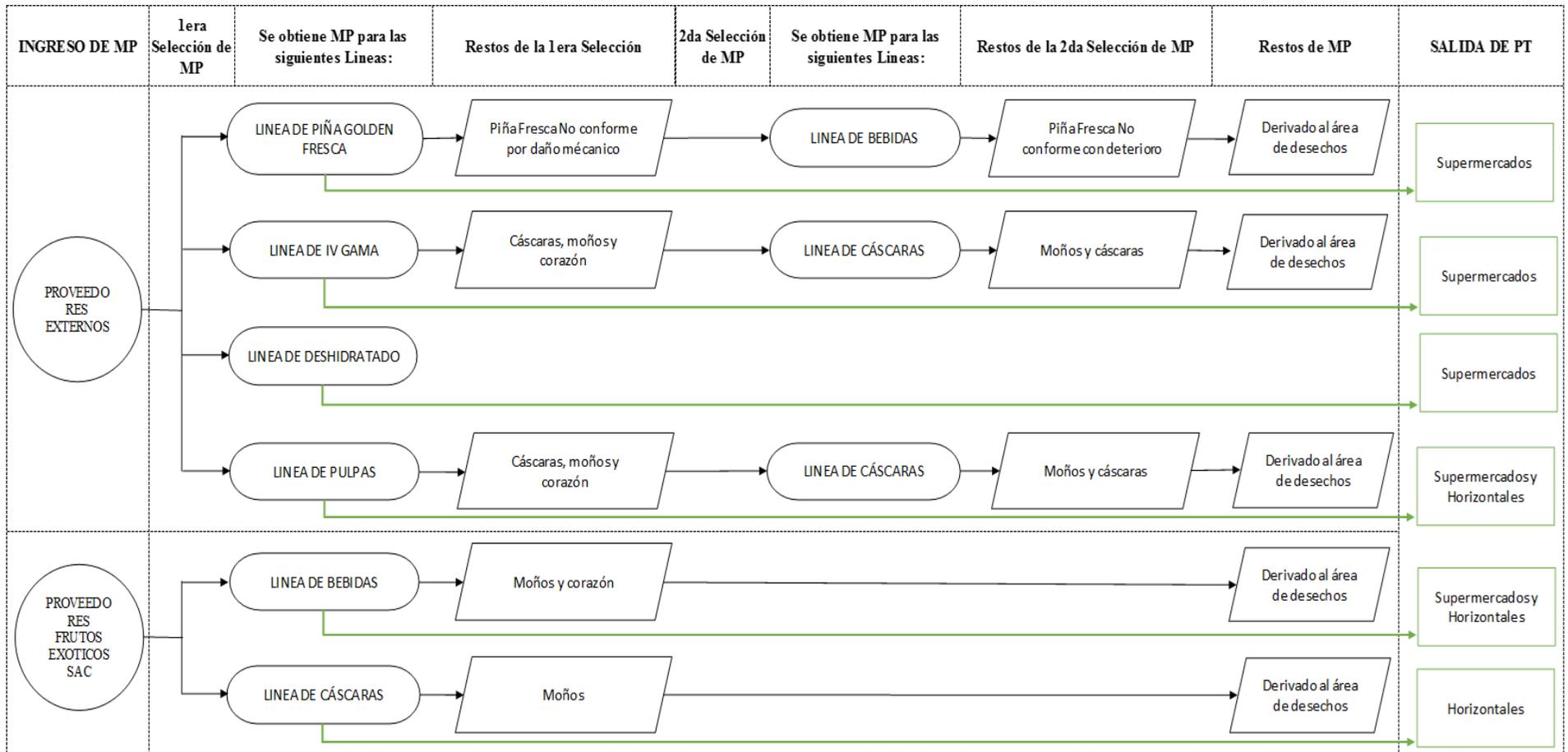


Figura 8: Mapa de procesos de la cadena de Valor de la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

FUENTE: Elaboración propia.

Leyenda:

MP: Materia Prima, PT: Producto Terminado

4.2.2. Descripción de todas las actividades de la cadena de valor en la línea de producción de IV gama

Previo a profundizar a detalle en el análisis de la Cadena de Valor (CV) se comenzó determinando cada una de los procesos y sub procesos que conforman cada actividad de la CV tanto primarias como de apoyo. El análisis de todas las actividades, se determinó sobre las condiciones en las que se desenvolvía la empresa en ese momento (el mes de noviembre del 2016), de esta forma nos permitió realizar un diagnóstico claro y desarticulado de cada una de ellas.

Las actividades primarias son cinco y nos permiten conocer cómo se lleva a cabo las operaciones de planificación y ejecución para la creación de los productos de IV Gama, además de la interacción que se tiene con los supermercados y consumidores finales de nuestros productos. Estas actividades son: Logística Interna, Operaciones, Logística Externa, Marketing y Ventas y el Servicio de Post-Venta.

Las actividades de apoyo son cuatro: Infraestructura de la Empresa, Gestión de Recursos Humanos, Desarrollo Tecnológico y Adquisición. Estas permiten agregar valor al producto final a través de sus políticas y cultura organizacional, y es un indicador claro de las condiciones en las que se desarrollan las actividades primarias, pues no están directamente relacionadas con la producción y comercialización, pero sí de apoyo.

A continuación en la figura 8 se tiene un resumen de todas las actividades, procesos y sub procesos que lo conforman, de esta forma se tiene toda la composición de la CV, los cuales se detallarán posteriormente.

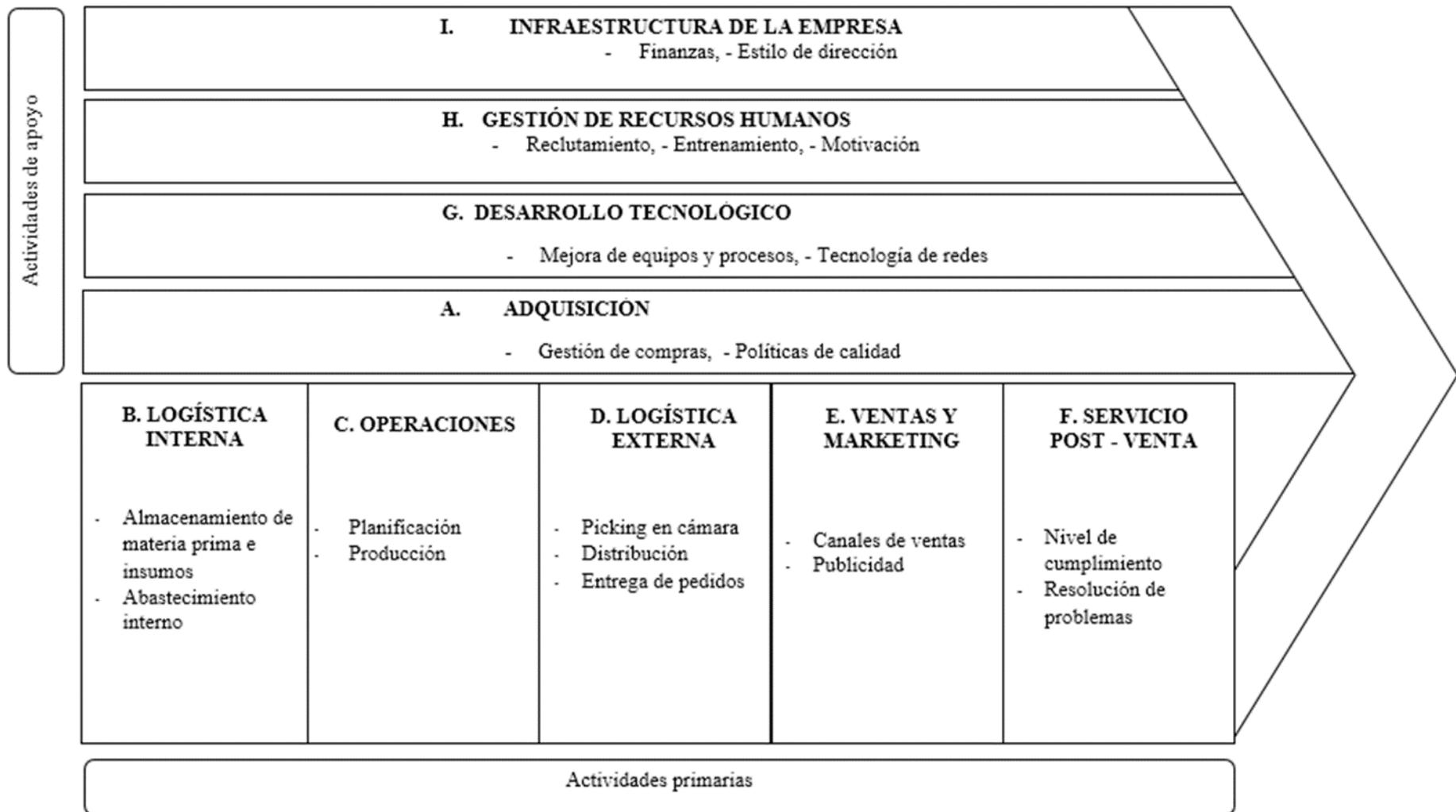
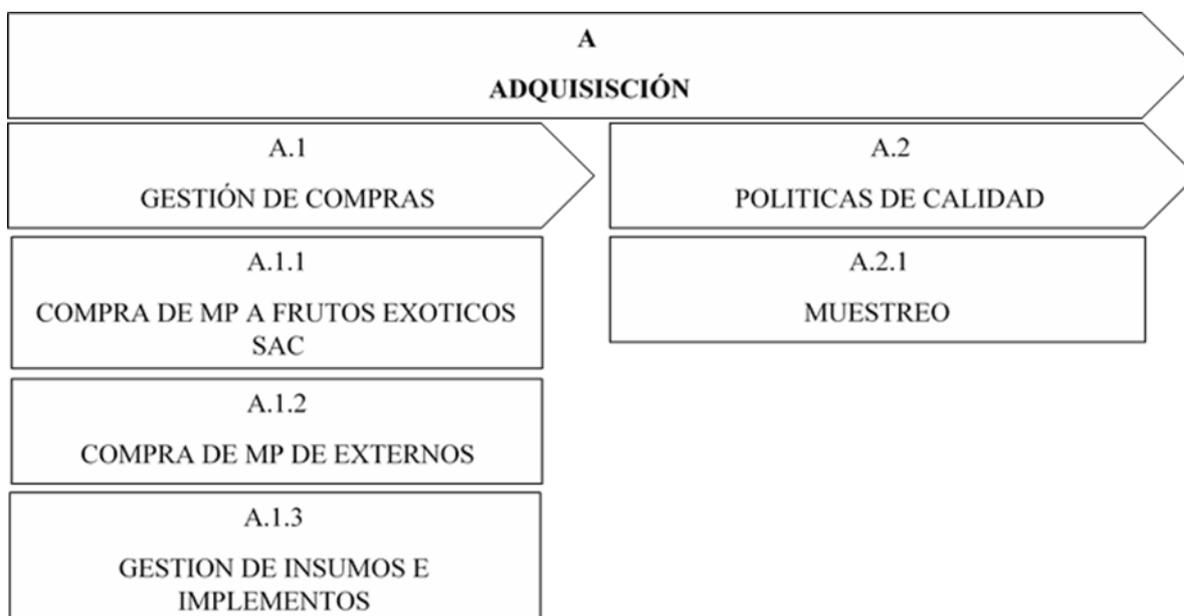


Figura 9: Actividades de la Cadena de Valor

FUENTE: Elaboración propia

4.2.3. Actividades, procesos y subprocesos de la cadena de valor en la línea de IV gama

A continuación se describe y analiza de forma detallada cada una de las actividades mostradas en la figura 8.



A.1 Gestión de compras

A.1.1 Compra de materia prima a Exóticos S.A.C.

La compra se realiza a través del Asistente Técnico administrativo de la empresa Exóticos S.A.C., quien labora en la sede de Frutos Tropicales S.A.C. y es responsable de coordinar, verificar y validar con la gerencia de Operaciones, el arribo de la mercadería que sale de Junín con destino a Lima. Este personal a su vez coordina con los ingenieros de campo quienes manejan un pronóstico de envíos semanales.

El abastecimiento es de forma semanal (de 3 a 4 veces) con cantidades que promedian las 600 jabas cosecheras plásticas equivalente a 12,000 kg por envío. El uso de esta MP tiene como destino principal, el abastecimiento de las líneas de bebidas y cáscaras, tal como se muestra en la figura 6. La principal característica de esta fruta es el tamaño pequeño, es decir están clasificadas con calibre: doce, catorce y dieciséis.

Las cantidades ingresadas a planta son reportadas por el encargado de almacén de frescos a la jefatura de operaciones y asistente técnico administrativo, quienes validan dicho reporte. Posteriormente, se realiza el proceso de pago en los próximos 15 días a través de giros o cheques de pago, previa aprobación de la Gerencia de Finanzas y el Asistente Técnico Administrativo, el pago es por la cantidad total recibida independientemente si hubo merma o fruta no conforme dentro del lote de MP.

A.1.2 Compra de MP de externos

La empresa cuenta con otros fondos proveedores, ubicados en la selva central y sur del Perú, los cuales abastecen todas las semanas del año. La gestión de compras es una función adicional del Administrador de cuenta de las cadenas de Makros y Tottus. Este coordina vía telefónica y directamente con los proveedores la compra de sus producciones o parte de ellas, según requerimiento de la empresa. Además cuenta con un asistente de campo encargado de verificar si la MP entregada cumple con las características pactadas.

Las cantidades proporcionadas por los proveedores externos en comparación de la empresa Exóticos S.A.C. representan un 70 por ciento, los cuales son destinados para abastecer las líneas de: Piña Golden Fresca, IV gama, deshidratado y pulpas como se muestra en la figura 6. El insumo de esta línea es piña de tamaño grande, es decir piña clasificada con calibres: seis, ocho y diez.

El pago se realiza a través de cheques, giro o al contado en la oficina de San Luis, previa aprobación de la Gerencia de Finanzas y validación de la cantidad de MP recepcionada; la Fruta no conforme por daños mecánicos u otros es devuelta.

A.1.3 Gestión de Insumos e implementos

El supervisor de almacén de suministro es el responsable de velar por el abastecimiento de los insumos utilizados para el proceso productivo de la línea de IV Gama y de la empresa, sus labores se desarrollan en el turno día bajo la supervisión de los Jefe de Operaciones y Tesorería. Este subproceso inicia con el envío de la orden de compra a los proveedores, recepción de mercadería, almacenamiento y posterior entrega de recursos a las áreas o quienes lo soliciten.

El área de almacén de suministros cuenta con dos lugares, en el primer piso cuenta con un cuarto cerrado y restringido, mientras que en el segundo piso, con 03 armarios de 1.2 x 2 x 0.5 mts (Ancho x Alto x Fondo), donde se almacenan implementos para la producción de IV Gama, como son: envases y etiquetas de todas las presentaciones. El área no maneja ningún programa para saber cuándo realizar los pedidos y tampoco se manejan stocks de seguridad.

Hallazgos en la gestión de compras

- Las cantidades diarias de insumos e implementos que se dejan a la línea de producción de IV Gama, es un promedio porque la confirmación del pedido final todavía se tiene durante la noche. Esto ha generado deficiencias en las cantidades de productos que el encargado deja, pues por lo general las cantidades son menores a los pedidos realizados o los insumos tienen defectos de fabricación que dificultan la labor del proceso productivo. Generalmente los responsables de producción tiene que esperar hasta las 5am, para solicitar lo que necesitan al supervisor del turno día.

A.2. Políticas de Calidad

A.2.1 Muestreos

Subproceso a cargo del personal del área Calidad, que tiene por objetivo dar la conformidad o rechazo de la mercadería a utilizar en las distintas áreas de la empresa:

Materia prima (Piña MD2)

Para iniciar el subproceso de muestreo de la MP, el personal comienza con la verificación de todos los lotes de piña Golden ingresados en los últimos 2 días que ya han sido pesados, rotulados, registrados y derivados al área de almacén de MP por el turno día.

Posterior a ello se define cuáles van a ser los lotes a muestrear según el grado de madurez, se procede a calcular el 7 por ciento del total de jabas y separar las que se van a muestrear, el tipo de muestreo utilizado es el aleatorio.

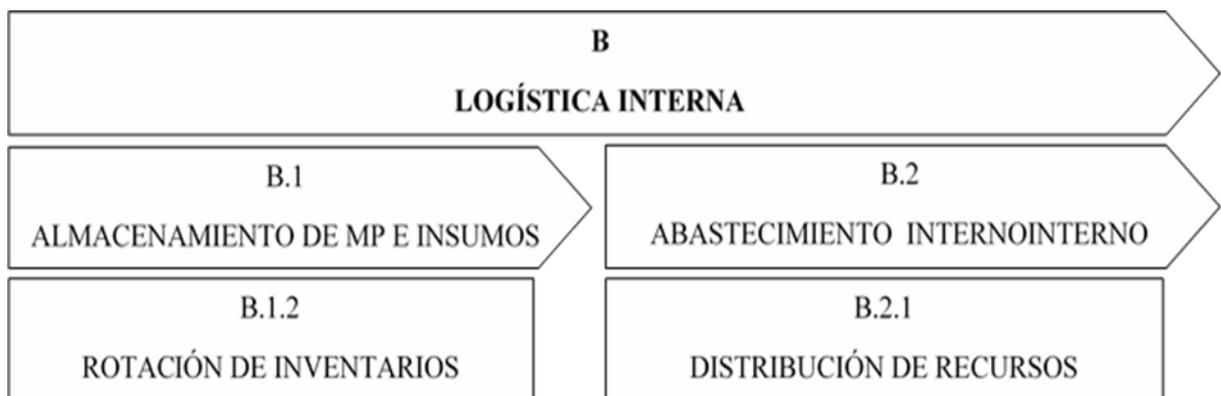
El muestreo de las piñas se realiza pelando de forma manual con, esto permite quitar la cascará y pedúnculo, para poder observar si cuenta con las condiciones de sabor, color, olor, textura y descartar la presencia de algún tipo de enfermedad o no conformidad, finalmente se procede con emitir un informe con las características que tiene el lote, generalmente éste es emitido dos días después de realizado el muestreo.

Insumos e Implementos

El proceso de revisión y muestreo de los insumos que se utilizan para la producción de productos de IV gama, para determinar su calidad se basan en la confiabilidad del proveedor.

Hallazgos en las políticas de calidad

- Debido a que no se conocen en tiempo real las condiciones de la MP en las que llega a planta. Durante el proceso de selección para la elaboración de los productos de IV Gama, se pierde tiempo seleccionando lotes que tienen indicadores de 10 a 20% de merma o fruta no conforme por daño mecánico u otro.
- Solo los mandos altos y medios tiene acceso a este informe.
- Durante el proceso de Etiquetado para la elaboración de los productos de IV Gama, se ha detectado que al menos el 10% de las etiquetas presenta fallas (mal troquelados, se rompen al despegar); además que las cantidades por paquetes sellados según proveedor no son los correctos. Por ejemplo: en paquetes sellados donde debería encontrarse 100 etiquetas de la presentación de 150 gr, solo hay 94 etiquetas.



B.1. Almacenamiento de MP e insumos

B.1.2 Rotación de Inventarios

Dentro del inventario de la empresa se puede diferenciar productos perecibles como es el caso de la piña y productos no perecibles como los insumos y accesorios como son tapers y etiquetas.

Materia prima (Piña MD2)

El personal responsable de este subproceso, es el Encargado de MP del turno día, bajo la supervisión del jefe y gerente de operaciones. La rotación de inventarios se desarrolla una vez realizado el almacenamiento de MP, identificando los lotes con más tiempo en almacén.

Insumos e Implementos

La rotación de inventarios de los insumos e implementos a utilizar en la producción de Línea de IV Gama, es función del Encargado de Almacén de Suministros quien desarrolla sus actividades durante el día. Este debe de mantener las cantidades y productos que esta área requiera para su ejecución. Los procedimientos aún no están definidos para mantener las cantidades correctas en almacén, solo se trabaja bajo fechas fijas y no movimiento u cantidades en stock.

Hallazgos en el almacenamiento de MP e insumos

- Existen dificultades para conocer el stock real de los productos que se tienen en el almacén de suministros Nro. 1 y 2. Esto no permite llevar una trazabilidad ni control de estos.

B.2. Abastecimiento interno

B.2.1 Distribución de recursos

Materia prima (Piña MD2)

La distribución de MP se desarrolla una vez que los lotes han sido rotulados y almacenados, se identifica los lotes con más tiempo en almacén y grado de maduración.

Luego se separa una cantidad estimada (según día de la semana) de pallets para la línea de producción de IV Gama.

Insumos e Implementos

La entrega se realiza en el almacén de suministros N°1, a través de una orden de salida, donde se detalla los datos del solicitante y lo solicitado. Para la línea de producción de IV Gama, solo se deja una cantidad estimada de productos.

Hallazgos en el abastecimiento interno

- De cada 7 días, al menos 2 días, el turno día no deja MP para la producción de la línea de IV Gama, generando retraso, pues el personal tendrá que buscar y solicitar la MP que necesita al encargado de almacén de MP del turno noche.
- De cada 7 días, al menos 4 días, las cantidades de MP dejadas por el turno día no son suficientes para la producción de los productos de IV Gama, lo que genera retraso por la búsqueda y preselección del lote a elegir dentro de almacén.
- De cada 7 días, al menos 3 días, las cantidades de envases y stickers para la producción de IV Gama dejados por el Encargado de Almacén de Suministros no son insuficientes, teniendo que esperar al supervisor del turno día (5:00 am) que ingresa a almacén para, para retirar los productos faltantes.



C.1. Planificación

C.1.1 Gestión de pedidos

La solicitud de productos a vender en los supermercados está a cargo de los Administradores de Cuenta o también llamados Key Account Manager (KAM) y sus respectivos supervisores en cada una de las cadenas. Este subproceso inicia llamando a cada una de las mercaderistas responsables en tienda, para solicitarle cual será la cantidad de productos incluido los de IV gama que necesitará para el día siguiente. Esta actividad es realizada a partir de las 9:00 am y termina aproximadamente 11:00am. Finalmente el KAM y/o supervisor genera el pedido total (producto, cantidad por tienda) el cual es comunicado a toda el área de operaciones; la confirmación final del pedido es entre las 6 y 7pm; el área de seguridad entrega de forma impresa el pedido final a los encargados de turno y con sus respectivas órdenes de compra.

Hallazgos en la planificación

- Es recurrente que los jefes de cuenta o supervisores dejen el pedido tentativo a las 6:00 pm y la confirmación final, en ocasiones hasta las 9: 00pm. Generando incertidumbre y desorden en la realización del trabajo operativo.
- Los administradores generan el pedido final de los productos y cantidades, sin embargo no generan la Orden de Compra (OC generada por el supermercado en su sistema. Este es gestionado por el Administrador de cuenta o su supervisor durante la mañana del día siguiente, generando retraso durante la entrega física de los productos en las tienda de los supermercados.

C.2. Producción

C.2.1 Uso de equipos tecnológicos

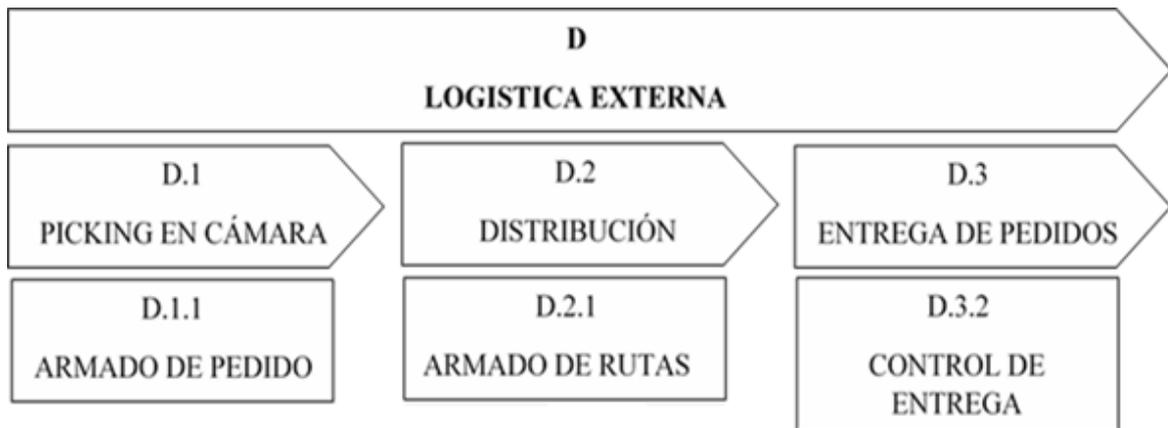
El uso de equipos tecnológicos en el proceso de elaboración de los productos de IV Gama son básicamente de corte y apoyo como se detallan en la Tabla 5. Cabe mencionar que se cuenta con una sola máquina descorazonadora, sin contar con una adicional que pueda garantizar el trabajo en caso avería.

C.2.2 Elaboración de productos

La elaboración de productos inicia con la selección de la fruta y termina con la colocación del producto en la zona de refrigerado, como se indica el flujograma en el figura 10, la producción comienza a las 7:00 pm con el ingreso del personal y debe de finalizar a las 4:00 am o hasta cumplir con el pedido.

Hallazgos en producción

- Los trozos o unidades que conforman el PT, no son uniformes produciendo trozos pequeños los cuales generan más líquido del normal por estar casi desecho afectando el PT.
- Las operaciones en la línea de IV Gama están culminando entre las 7:00 am y 7:30 am, haciendo que los productos terminados pasen menos tiempo en la cámara de frio (en ocasiones solo media hora).
- Los encargados posterior a la aceptación del personal nuevo, no anuncia el ingreso del mismo al equipo de operaciones, generando descoordinaciones para su ingreso con el área de seguridad y posterior seguimiento de su desenvolvimiento.
- Los cambios de los descansos del personal operario, son alterados sin previa coordinación por los encargados, generando desorden a lo planificado.
- Falta de capacitación al personal operario de distribución, no existen capacitaciones en temas de atención al cliente y sub subprocesos: cómo presentarse, realizar la entrega de los productos, imagen y consideraciones a tener en durante la entrega en tienda.
- Ausencia de un programa de inducción teórico practico al personal operario en planta. La inducción actual de aprender en campo directamente, genera confusión y desorientación al personal, tomándole tiempo en aprender las labores.



D.1. Picking en cámara

D.1.1 Armado de pedido

El personal responsable de este subproceso es un operario de planta del turno día que ingresa las 5:00 am, quien ha sido capacitado en identificar: todos los productos de IV Gama, la nomenclatura de la hoja de pedido y la guía de despacho. El armado de los pedidos se realiza al interior de la cámara de frío e inicia ingresando los coolers de tecnopor que se utilizarán como medio de transporte y el gelpack que se usan para conserva el frío dentro del cooler. Identificando la ubicación de los productos terminados dentro de la cámara de frío, revisando la guía de despacho que le hacen llegar el personal de distribución, colocando los productos dentro de los coolers y finalmente restando las cantidades enviadas en su hoja de pedido.

Hallazgos durante el picking en cámara

- Durante la entrega de los pedidos en tienda, en ocasiones existen productos que faltan o sobran.
- Se realiza un solo conteo de productos durante la preparación final, generando la probabilidad de error durante el abastecimiento de los coolers para cada tienda.

D.2. Distribución

D.2.1 Armado de rutas

El armado de rutas se realiza desde las 5:00 am y es responsable el Encargo de distribución, quien debe de planificar y ejecutar la distribución de todos los pedidos de todas las líneas de producción que han solicitado los Administradores de cuenta o supervisores. Según la localización de cada una de las tiendas, capacidad de la flota vehicular tercerizada, ventana horaria se crean cada una de las rutas. Mencionar que no se usa ningún software ni programa solo la experiencia que maneja este operador.

Hallazgos en distribución

- La flota vehicular que transporta los productos a tiendas, es tercerizada y tienen como dueño los mismos operarios de planta incluyendo al logístico y de seguridad, por lo que en ocasiones se crean conflictos de intereses durante el reparto, principalmente cargas y rutas que seguirán su(s) unidad(es), esto debido a que el pago que perciben los fleteros no es según distancia sino según cantidad de jabas.

D.3. Entrega de pedido

D.3.1 Reparto vehicular

El subproceso está a cargo de los operarios de distribución, inicia con la carga de los productos que se distribuirán a todas las tiendas según hoja de ruta elaborado por el Encargado de distribución y finaliza con la entrega de los productos y cantidades específicas en cada tienda. El orden de carga de cada vehículo en planta es de acuerdo al orden de llegada, además de ello el encargado de distribución debe de tener las rutas vehiculares del día listas. Una vez el vehículo en tienda, realiza una cola vehicular según ventana horaria de atención para su respectiva atención.

D.3.2 Control de entrega

El subproceso de control de entrega se realiza de forma documentaria y física por parte de la empresa Frutos Tropicales S.A.C. como del equipo del supermercado encargado de

recepcionar la mercadería, como se detalla a continuación:

Hoja de pedido: Este formato es un consolidado de todos los pedidos según tipo de producto y cantidad, los cuales debe de tener sus respectivas órdenes de compra que han sido gestionada por los Administradores de cuenta o supervisores de cada una de las cadenas de supermercados.

Reporte de tienda: Este formato lo administra cada uno de los operarios de distribución que salen de reparto a tienda y es una herramienta interna de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., en el que deben de colocar a detalle las cantidades que están entregando a cada una de las tiendas, incluyendo las mermas que devuelven.

Guía de remisión: Este documento lo emite la empresa Frutos Tropicales S.A.C. y describe a detalle los productos y cantidades que se van a repartir según tienda, sin este documento y orden de pedido, no se aceptará el producto enviado en el supermercado.

Reporte de recepción de pedido: Este documento lo genera el área de recepción de cada una de las tiendas de los supermercados, este es entregado al operario de distribución una vez que la mercadería ha sido recepcionada, verificada y validada el orden de pedido del producto.

Los operarios de distribución debe de entregar estos reportes y formatos al área de despachos, inmediatamente retorna la unidad a la empresa, esto permitirá cruzar la información a fin de evitar pérdidas o posibles robos de mercadería.

Control físico El supervisor de calidad del turno día que ingresa a las 6:00 am, realiza un breve control de calidad de los productos terminados que están por despacharse. Separando aquellos que presenten no conformidades, como: sobre madurez de la fruta trozada o mal etiquetados. Por otra parte el área de recepción de los supermercados cuenta con personal de calidad que revisa los productos a recepcionar, el método utilizado es al azar y revisan las condiciones del productos desde: color, olor y principalmente la temperatura. No tiene autorización para abrir productos pero si de rechazar en caso no cumplir con la ficha

técnica del producto.

Hallazgos en la entrega de pedidos

- Existen retrasos durante la carga vehicular porque se cargan todas las líneas de producción a excepción de la línea de IV Gama, que terminan tarde y el vehículo tiene que esperar a que culminen con la producción del mismo. Así mismo esto genera entregas fuera de la venta horaria en algunas tiendas que tiene horarios de recepción que son de 7:00 a 8:00 am o de 7:00 a 9:00 am.
- El 60% de rechazos de mercadería de los productos de IV Gama son por motivos de temperatura, pues no se llega al mínimo de 6° Centígrados.



E.1.1 Canales de ventas y mercado

E.1.1 Distribución por canales

El canal utilizado para la distribución de los productos de IV Gama, son los supermercados, las cadenas a las que se abastecen son: Cencosud Peru S.A. (Metro y Wong), Supermercados Peruanos S.A. (Plaza vea y Vivanda) en Lima Metropolitana y en el distrito de Asia provincia de Cañete, este último solo en los meses de verano.

E.1.2 Análisis de Mercado e innovación

La empresa Frutos Tropicales S.A.C. es la empresa pionera en introducir la línea de IV Gama en el país y venderlas a través de los supermercados. No registra competidores directos en este canal, siendo la única opción para aquellos que buscan una opción fácil de consumir alimentos saludables. Las cantidades demandadas pueden llegar a picos de venta de 1200 unidades por día. Sin embargo los pedidos pueden duplicar estas cantidades los fines de semana o durante verano, lamentablemente la empresa aún no tiene la capacidad de producción para cubrir esta brecha de mercado. Solo durante los últimos seis meses, la empresa aumento sus ventas en un 22 por ciento, como se observa en la siguiente figura.

Tabla 4: Evolución de ventas Frutos Tropicales S.A.C.

Meses	Venta total
oct-16	S/. 460.803
nov-16	S/. 403.046
dic-16	S/. 436.290
ene-17	S/. 526.817
feb-17	S/. 409.433
mar-17	S/. 563.674

FUENTE: Elaboración propia

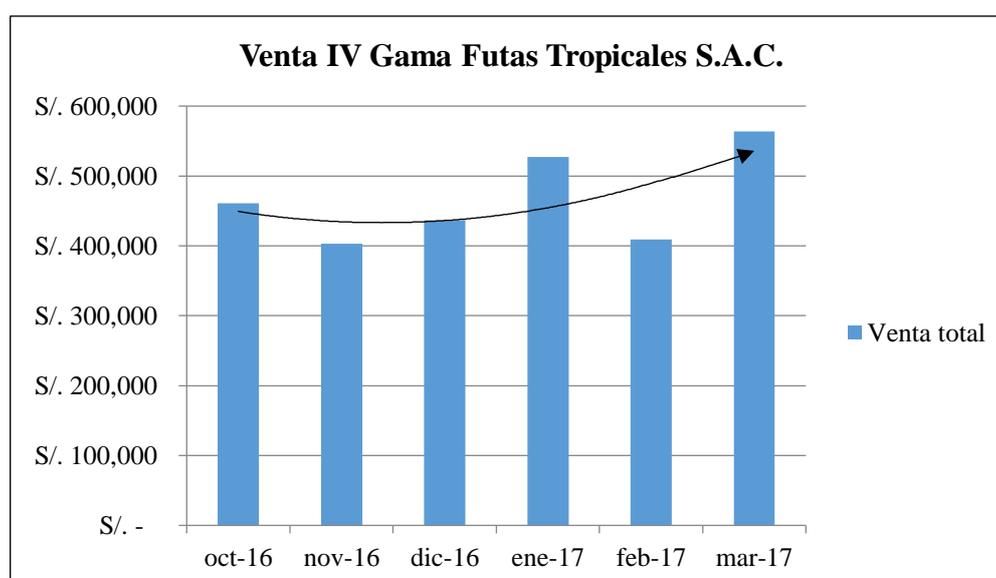


Figura 10: Crecimiento de ventas

FUENTE: Elaboración propia

La empresa Frutos Tropicales S.A.C., se caracteriza por realizar benchmarking de productos con alta demanda en otros países como Estados Unidos y España. Esta labor está a cargo del Gerente General de la empresa, quien realiza al menos 01 viaje al extranjero al año para asistir a ferias internacionales de alimentos y así conocer las nuevas tendencias. Posterior a ello, se presenta la propuesta al equipo de Gerencia de operaciones y jefaturas para analizar si es factible la producción de dicho producto (s).

Hallazgos en los canales de ventas y mercado

- No se encuentran hallazgos

E.2. Publicidad

E.2.1 Mecanismos de publicidad usados

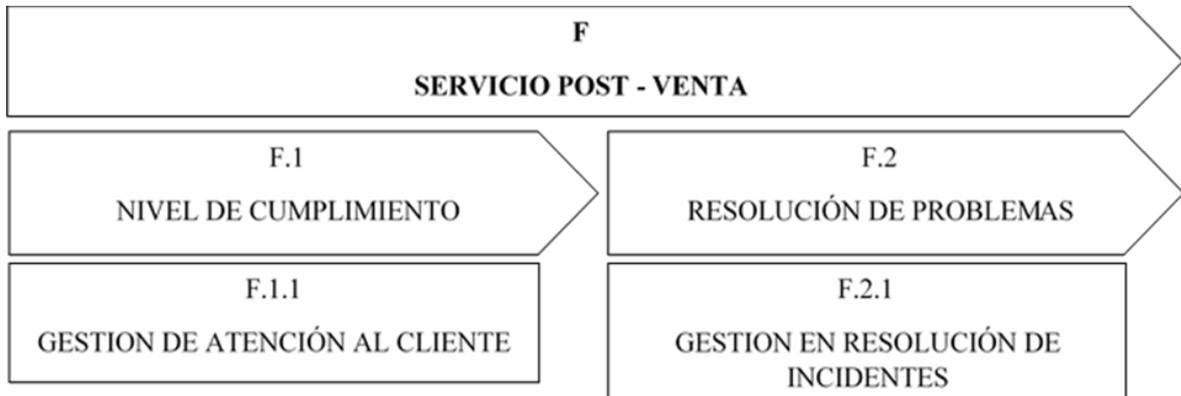
Los mecanismos de publicidad que utiliza la empresa Frutos Tropicales S.A.C., se dan principalmente por la impulsación que realizan las mercaderistas en tienda, quienes están vestidas con atuendos de la Empresa y conforman un equipo aproximado de 40 trabajadoras en Cencosud y 35 en Supermercados Peruanos; las publicaciones en las revistas de los propios supermercados como son: Wong, Vivanda y Metro; finalmente se puede mencionar la publicidad que realizan nuestros propios clientes o también llamados el boca en boca.

E.2.2 Impulso en tienda

El impulso en tienda se da de forma diaria en todas las tiendas, las mercaderistas también realizan la elaborar los productos de IV gama en tienda solo para degustación de los consumidores, para ello se les entrega piña selecta y desinfectada lista para ser pelada y trozada; estas degustaciones van acompañados de bufets de otros productos como son la líneas de bebidas, pulpas y snacks de piñas deshidratadas.

Hallazgos en publicidad

- La empresa Frutos Tropicales S.A.C. cuenta con un dominio propio para el uso de correos electrónicos, sin embargo no cuenta con una página web o un portal virtual que brinde más confianza al consumidor final y pueda exponer todos sus productos al mundo.



F.1. Nivel de cumplimiento

F.1.1 Gestión de atención al cliente

La empresa Frutos Tropicales S.A.C., no cuenta con un procedimiento determinado ni área que evalúe continuamente la atención que le brinda a cada una de las tiendas o supermercados y tampoco al consumidor final. Los medios utilizados para atender a los clientes son: la línea telefónica y correo electrónico.

Hallazgos de cumplimiento

- Definir un área encargada de evaluar constantemente la atención que se le brinda a cada una de las tiendas de las cadenas de supermercados que distribuimos nuestros productos de IV Gama.

F.2. Resolución de problemas

F.2.1 Gestión en resolución de incidentes

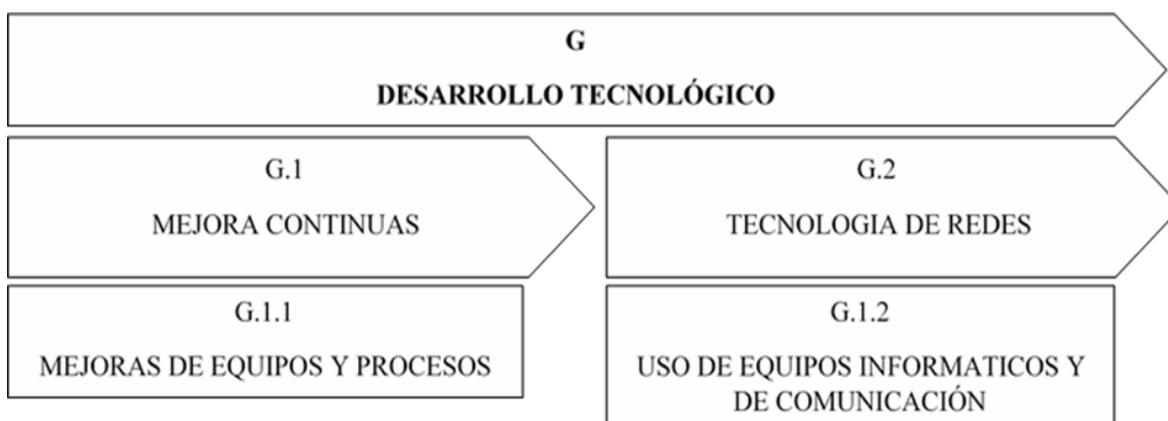
En este subproceso se dan dos interacciones principales, la primera interacción se dan entre los administradores de cuenta y los encargados del área de recepción de los supermercados y la segunda interacción entre la empresa Frutos Tropicales S.A.C. y los consumidores finales de los productos de IV Gama. Los principales problemas en la primera interacción se dan durante la recepción de mercadería en el supermercado y son los siguientes: hacer que no rechacen los productos de IV Gama por entregar el pedido fuera de la ventana horaria (es decir tarde), el producto cuenta con temperatura superior a los 7 °C, falta de orden para el pedido y comportamiento inadecuado del personal operario de distribución en la tienda.

La primera interacción, inicia con la observación del personal de calidad encargado de recepcionar los productos de IV Gama, al operario de distribución, quien valida la observación que se realizó a la mercadería se comunican con el Encargado logístico, quien al no poder dar una solución se comunica con el supervisor de operaciones y este último con el Administrador de cuentas. De cada diez casos al menos siete tiene solución, pero se pierde mucho tiempo en la espera, perjudicando la ruta de distribución y extendiendo el horario de trabajo del personal en campo.

En el caso de la segunda interacción, la empresa Frutos Tropicales S.A.C. vía telefónica o por correo electrónico brinda un explicación al problema o incidente detectado por el consumidor final, las observaciones que hace el consumidor final, por lo general son las siguientes: productos con piña muy madura, cuenta con demasiado líquido, el taper del producto tiene signos de haber recibido daño mecánico o golpe. Si el reclamo fuese vía telefónica el área de recepción toma la llamada y luego comunica verbalmente a la jefatura de operaciones, si fuese un correo es derivado a la misma área por este medio.

Hallazgo en la resolución de problemas

- La empresa Frutos Tropicales S.A.C. a la fecha no ha podido brindarle una acción correctiva a los problemas raíces para evitar la repetición de los rechazos de mercadería que se tienen y menos acciones preventivas para eliminar potenciales problemas futuros por no conformidades en la entrega del producto a los supermercados. Las correcciones que toma la empresa frente a los incidentes que suceden son solo de momento y no eliminan el problema raíz que causan el rechazo de mercadería.



G.1. Mejora continuas

G.1.1 Mejora de equipos y procesos

Este subprocesos está a cargo de la jefatura de operaciones y todas las gerencias, la jefatura de operaciones trabaja con su personal de mando medio (01 supervisor de operaciones) quienes exponen de forma quincenal una lista de incidentes, propuestas de solución y adquisición de nuevos equipos para la mejora de procesos. De ser factible las propuestas, se lleva a cabo una reunión con las gerencias de la empresa y se aprueba o corrige.

Hallazgo en el desarrollo de mejoras continuas

- Ausencia de un programa de mantenimiento de las herramientas y equipos de pelado, corte, pesado y almacenamiento de los productos de IV, que se muestran en la figura 5.

G.2. Tecnología de redes

G.1.2 Tecnología de información

A cargo del Jefe de redes, personal permanente dentro de la organización, administra el uso y mantenimiento de las PCs, laptops, impresoras, internet y líneas celulares de la empresa.

Hallazgo en la tecnología de redes

- Falta de inversión para adquirir equipos nuevos dentro de sala de producción de IV Gama y envases de reparto como son los coolers de tecnopor que en su mayoría se encuentran en mal estado.
- Falta de un sistema que integre todas las áreas en red, cada área maneja formatos y registros diferentes para una misma data, generando doble trabajo e inexactitud en la información final.



H.1. Reclutamiento

H.1.1 Captación y requisitos del personal

Para este subproceso se manejan dos responsables, para la captación del personal operario y mercaderistas de la línea de IV Gama a cargo del coordinador de operaciones, los principales requisitos son: mayoría de edad, carnet de sanidad, antecedentes policiales y estar de acuerdo con las funciones y condiciones de trabajo. El subproceso de captación se realiza con convocatorias en puntos estratégicos de Lima donde se reúnen personas que buscan empleo, en el lugar se explica las características y condiciones de trabajo, posterior

a ello el asistente de operaciones realiza un filtro final determinando si califica o no, esto a través de una entrevista personal.

Para la captación de personal de mando medio dentro del área de operaciones, está a cargo del jefe de operaciones, los requisitos son generalmente: documentos que acrediten, grado profesional de ingeniero, bachiller o técnico y estar acuerdo al puesto y funciones a realizar. El subproceso inicia con la convocatoria a través de páginas Web y posterior reunión.

Hallazgo en el reclutamiento

- No se cuenta con una área de recursos humanos evalúe al personal actual y que se contrata, se podría considerar que el personal contratado no tiene el perfil para el puesto que ocupan, pues terminan cometiendo constante errores dentro de sus puestos.

H.2. Entrenamiento

H.2.1 Inducción y capacitación

Sub proceso que involucra el entrenamiento adecuado que debe de recibir todo colaborador nuevo en una organización antes de iniciar sus labores, el cual permite brindar una base sólida para el desenvolvimiento del colaborador.

Hallazgo en entrenamiento

- Personal en sala de producción.- Actualmente el personal no recibe ningún tipo de inducción o primer acercamiento sobre las actividades que se realizan en la planta de la empresa, tampoco recibe información teórica de los productos y procesos que se realizan a detalle. El personal aprende en el día a día.

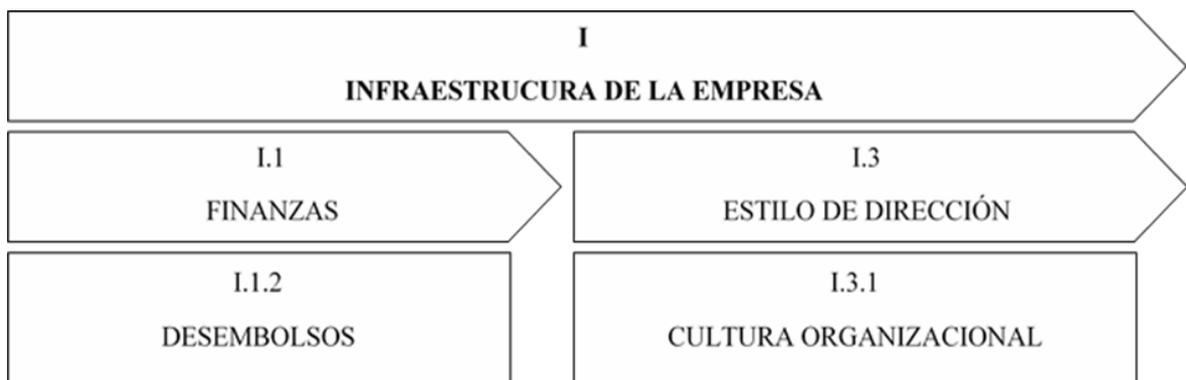
H.3. Motivación

H.3.1 Salario y motivación

A cargo del jefe de tesorería, el salario del personal operario del turno noche en sala de producción para la línea de IV Gama, corresponde a la remuneración mínima vital equivalente a s/. 850, más el 35% adicional por hora después de las 10 pm, el ingreso a planilla después de tres meses, es decir reconocimiento de todos sus beneficios según ley, como son: seguro de salud, AFP, asignación familiar, gratificación, CTS y vacaciones. El salario de los trabajadores por lo general es de forma puntual todas las quincenas y fines de mes.

Hallazgo en motivación

- La rotación del personal operario en el área de operaciones es alto, el tiempo promedio de estadía del personal es de 3 meses. El personal nuevo que se queda no cuenta con un plan de motivación.



I.1. Finanzas

I.1.2 Desembolsos

Este subproceso depende de la capacidad de respuesta que tiene la empresa de forma pronta ante desembolsos que necesita realizar, es responsabilidad de ello el Gerente de Finanzas. Los gastos de corto plazo como son sueldos, compras y servicios que la empresa pagan de forman quincenal o mensual, inician con el envío del requerimiento por parte de todos los jefes y asistentes de las áreas de: operaciones, contable, redes y calidad a

tesorería; posteriormente los gastos son evaluados según monto y prioridad como urgentes y ser pagados, los medios que se utilizan para pagar son a través de cheques y depósitos en efectivos en cuentas bancarias.

Hallazgos en finanzas

- No se encuentran hallazgos

I.2. Estilo de dirección

I.2.2 Cultura organizacional

La dirección del Gerente General y dueño de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., maneja un estilo de liderazgo democrático, permitiendo que sus gerentes y jefes de todas las áreas, tome la mejor decisión sin intervenir ni modificar en dicha decisión. La edad promedio del personal de mando medio es de 28 años, quienes manejan personal y funciones vitales dentro de la organización. La empresa tiene por característica mantener la innovación de productos y escuchar las opiniones de todo su personal para la realización de los mismos.

Hallazgo en la dirección

- La Gerencia de Operaciones y la Gerencia Comercial están a cargo de la misma persona, generando una posición conflictiva para la toma de decisiones, pues cuando se quiere determinar las causas de un problema, no se termina por definir el área responsable dicho problema sin llegar a una solución clara.
- Dentro de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., es notable la presencia de grupos divididos, lo que fomenta un clima laboral desunido y con poca cooperación para nuevos cambios que se puedan afrontar.

4.3. Diagnóstico de la empresa según herramientas de ingeniería

En este capítulo se identificó los hallazgos negativos durante el procesos de elaboración de los productos de la línea de IV Gama.

4.3.1. Descripción del flujograma del proceso de elaboración de los productos de IV gama y equipos utilizados

Los productos que maneja la empresa Frutos Tropicales S.A.C., en su línea de producción de IV Gama, son piña en trozos en presentaciones de: 150 gr, 350gr, 400gr, 500 gramos y piña en rodajas en su única presentación de 700 gr.

- La producción se realiza durante el turno noche que inicia a las 7:0 pm hasta las 5:00 am, durante los 7 días de la semana.
- Dentro del flujograma la elaboración de todos los productos en la línea, tienen la misma secuencia de actividades, solo difieren en: el peso por presentación, equipos que usan y el público a quien va dirigido.
- A continuación se detalla el flujograma que muestra la secuencia de pasos para la elaboración los productos de esta línea.

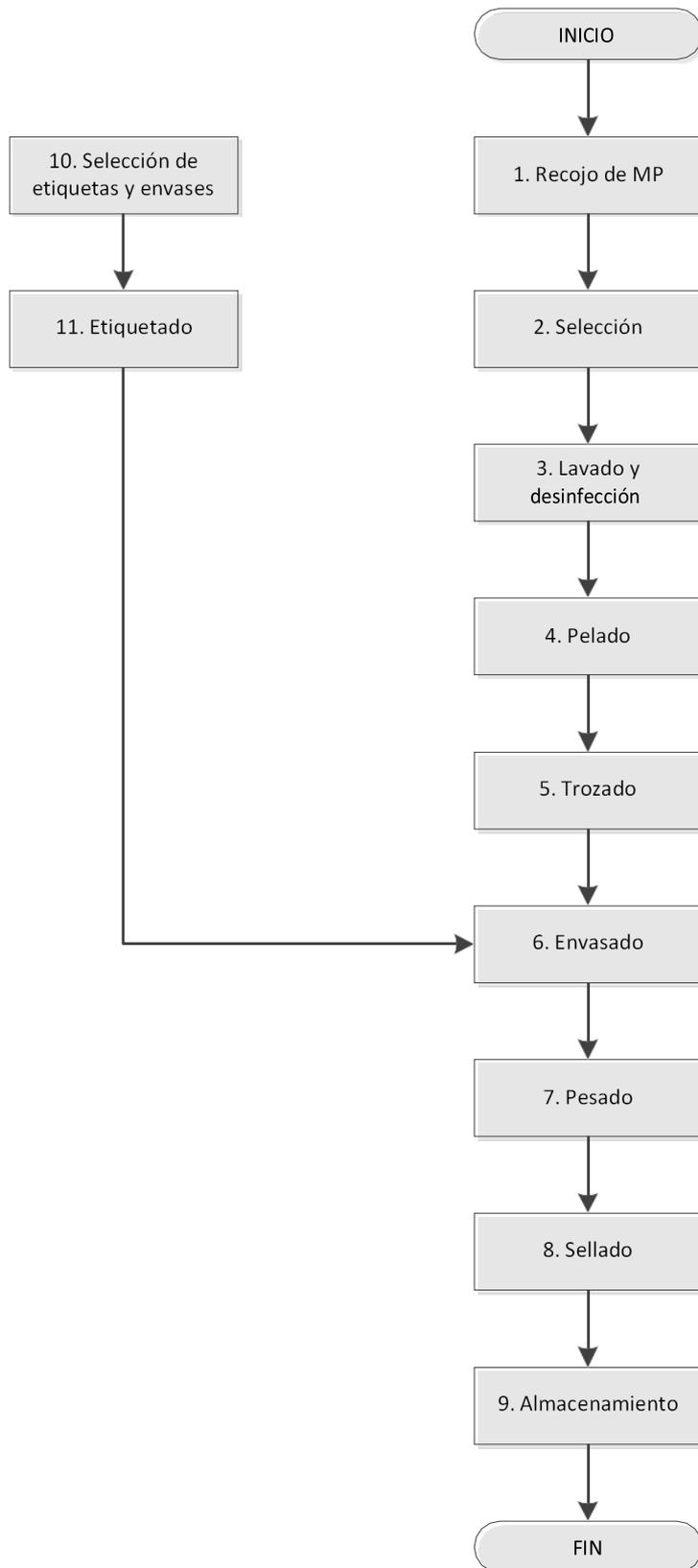


Figura 11: Flujograma de actividades para la elaboración de los productos de IV Gama

FUENTE: Elaboración propia

Descripción de las actividades del flujograma de la Figura 10:

El modelo de descripción de cada una de las actividades tiene la siguiente estructura:

- Concepto de la actividad: Se explica la finalidad de la actividad.
- Alcance: La descripción del cómo se lleva a cabo la actividad, los responsables y donde inicia y termina la actividad.
- Lugar: Indica el lugar donde se desarrolla la actividad y la interacción que tiene con otras áreas. El lugar de todas las actividades se pueden observar en la Figura 11.
- Hallazgo: No conformidad o procedimiento(s) que podrían provocar una no conformidad durante el desarrollo de esta actividad o post - operaciones, no necesariamente afectan el producto terminado pero si la operación final.

1. Recojo de MP

Consiste en identificar, coordinar y transportar el lote de MP a usar en la producción de la línea de IV gama.

Alcance

Esta actividad es realizado por un operario de la línea de producción de IV Gama, quien recoge la MP dejado por el responsable de almacén de MP del turno día en esta misma área.

Lugar

Se realiza entre el área de almacén de MP y el área de selección del turno noche.

Hallazgo durante el recojo de MP

- Durante la semana al menos 04 días, las cantidades de MP dejadas por el turno día es equivalente al 50% de MP que necesita la línea de producción, este personal tiene que solicitar más MP y coordinar con el encargado de almacén de MP del turno noche, para cumplir con el pedido.
- El área comercial no envía reportes de proyecciones de venta semanal, de esta manera no se conoce cuáles son las cantidades de insumos a dejar por parte del encargado de almacén de MP del turno día; el pedido final se confirma en horas de las noche, cuando el equipo encargado de abastecer de MP ya se retiró.
- El encargado de almacén de MP del turno día no conoce el pedido de IV Gama, porque el pedido se confirma en horas de las noche, dejando solo un estimado.

2. Selección

Esta actividad tiene por finalidad, hacer un último filtro de la MP a utilizar previo al siguiente proceso y acondicionar la fruta que será usada en la producción.

Alcance

Realizado por un miembro del equipo de IV Gama, consiste en separar toda aquella piña no conforme, que tengan un (as) de las siguientes características: grado de madurez sobre madura o verde, calibre pequeño, fruta con daños mecánicos notables, con hongos o en mal estado. Esta fruta no conforme es colocada en sus jabas de origen, que pueden ser de madera o cosecheras (plásticas). Las piñas que clasifican son acondicionadas retirándoseles el moño de forma manual, la piña ya selecta y sin moño, son colocadas en jabas(plásticas) de tienda sobre un coche a su medida y con ruedas, estas jabas son colocadas una sobre otra hasta una altura de 3 jabas. Finalmente la piña selecta es trasladada hasta la tina de acero dentro de sala de producción.

Lugar

Se realiza a dos metros y al frente de la puerta de ingreso a la sala de producción en el exterior. Lugar considerado como área de selección del turno noche. Esta área interacciona con el área de lavado en el interior de sala de producción.

Hallazgo en la selección

- El medio de transporte para llevar la fruta selecta y acondicionada es de poca capacidad (tres jabs), además es muy inestable por las ruedas pequeñas y rudimentarias.
- La actividad de llevar la fruta seleccionada y acondicionada es muy repetitiva por la poca cantidad de fruta que se lleva en el coche.

3. Lavado y desinfección

El lavar y desinfectar permite garantizar la inocuidad de la materia prima y calidad del producto final, pues reduce al mínimo las cargas microbianas y contaminantes adquiridas durante la cosecha, post-cosecha y traslado de la MP hasta su producción.

Alcance

Este proceso lo realiza una sola persona, inicia con el llenado de agua potable de las 02 tinas de 250 litros cada una; en la primera tina se colocan las piñas selectas y acondicionadas del coche y se procede a sumergirlas en la tina, esto permite lavar las piñas; posteriormente las piñas son colocadas a la segunda tina el cual contiene 150 ppm de cloro, este traslado de tina a tina es realizado por el personal encargado de pelar la piña; el reposo tiene un tiempo promedio de un minuto y es equivalente al desinfectado.

Lugar

El lavar y desinfectar la fruta se realiza de forma contigua y en el interior de la sala de producción.

Hallazgo durante el lavado y desinfectado

- El lavado y desinfectado está a menos de un metro del área de pelado, lo que podría generar contaminación cruzada del producto final.

4. Pelado

Esta actividad permite retirar aquellas partes de la piña MD2 que no ingresan al producto final, como son: la cascará y corazón de la fruta.

Alcance

A cargo de un operario de la línea, luego que la MP es lavada y desinfectada. Se procede con seleccionar el calibre de MP usada para la piña en rodajas de 700 gr el calibre usado es el 6(seis) es decir el tamaño de piña más grande, para el pelado se utiliza una máquina descorazonadora, esta herramienta es manual y retira la cascará y el corazón en un solo paso (previamente se corta parte del pedúnculo y corona). La MP usada para la preparación de las presentaciones de piña en trozos, es de calibre un poco más pequeño como son el 8 y 10, esta actividad se realiza con cuchillos y tablas de picar de forma manual, durante este proceso solo se retira la cascará, más no el corazón de la fruta.

Lugar

El pelado se realiza cerca a las tinas de lavado y desinfectado y en las mesas posteriores al ingreso de la puerta principal.

Hallazgo en el pelado

- La falta de una máquina descorazonadora calibrada para piñas pequeñas, provoca que los cortes no sean uniformes y se genere desperdicio de pulpa en la cascará.

5. Trozado

La finalidad del trozado o corte es facilitar el consumo del producto al consumidor final, a través de la piña cortada en rodajas o en trozos (cubos).

Alcance

Para la presentación de piña en rodajas de 700gr, luego de que la máquina descorazonadora retira el corazón y la cáscara, el proceso de corte se realiza con cuchillos, el sentido del corte es de forma paralela al pedúnculo y corona de la piña

generando rodajas de piña muy parecidos a anillo, cuyo diámetro promedio es de 8 cm. Para las distintas presentaciones en trozos, luego de retirar la cáscara, el sentido de los cortes son paralelos al corazón, generando tiras de piña MD2, los cuales luego son cortados de forma perpendicular, para así generar cubos cuya medida promedio es de 3 a 4 cm.

Lugar

El trozado se realiza en el interior de la sala de producción, a un metro del personal que realizar el proceso de pelado.

Hallazgo en el trozado

- El diámetro de las rodajas y trozos no son uniformes, debido a que el corte se realiza de forma manual.
- El uso de cuchillos para los sub procesos de corte y pelado en todas las presentaciones para los trozos tiene un rendimiento del 25% por kilogramo de piña fresca seleccionada y sin moño.

6. Envasado

El envasado tiene por finalidad colocar los trozos o rodajas de piña según presentación en los recipientes de polietileno y así separarla del medio ambiente.

Alcance

Este proceso lo realizan dos personas y se da una vez que se tenga al menos el 30% de avance con la piña en trozos o rodajas, según pedido. Para ello es necesario contar con los envases ya etiquetados. Las presentaciones de trozos son llenados con pequeñas cucharones plásticos y las rodajas de forma manual. Las cantidades a colocar en cada envase es según presentación, los envases llenos se van dejando sobre la mesa y sin tapa.

Lugar

Este proceso se lleva a cabo en el interior de la sala de producción, a un metro aproximadamente del personal encargado del corte de la fruta.

Hallazgo en el envasado

- El uso de los cucharones plásticos termina maltratando la piña en trozos, el mal manejo provoca deshacer la fruta en trozos, perdiendo jugo.

7. Pesado

Este proceso tiene por finalidad colocar la cantidad de piña en trozos o en rodajas necesaria según presentación de cada uno de los productos.

Alcance

El proceso de pesado lo realiza una sola persona y se da después de envasar al menos un 30% del pedido de una presentación según peso o la disponibilidad de la mesa de trabajo. Se toma cada uno de los envases llenos que están sobre la mesa y se procede en colocarlos sobre la balanza, en caso de sobre pasar o faltar, el mismo personal regulariza quitando o agregando respectivamente piña MD2, para cumplir con el peso neto del producto.

Lugar

El pesado se lleva a cabo en el interior de la sala de producción a un metro aproximadamente del área de envasado.

Hallazgos en el pesado

- No se encuentran hallazgos

8. Sellado

Este proceso tiene por finalidad, cerrar herméticamente el envase con su respectiva tapa.

Alcance

Lo realiza una o dos personas y se da una vez se tenga el producto pesado, se coloca la tapa respectiva y precinto de seguridad en cada envase, el proceso se realiza de forma manual y es el último filtro que se tiene, pues el personal debe de

revisar si encuentra alguna no conformidad en el producto.

Lugar

Se realiza a menos de un metro del área de pesado, en el interior de sala de producción.

Hallazgos en el sellado

- No se encuentran hallazgos

9. Almacenamiento

El almacenamiento de los producto terminado, se llevan a cabo en cámara de frio de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., la temperatura de este lugar oscila entre los 4 y 7 °C (Centígrados). Esta actividad tiene por finalidad hacer que el producto terminado gane frio, de esta manera inicia la cadena de frio hasta su colocación en anaquel dentro del supermercado, donde continua con la misma temperatura, es así que el producto final mantiene sus propiedades organolépticas y físicas por un promedio de 5 días.

Alcance

Este proceso lo realiza una sola persona, inicia ingresando una stocka y jabas de tienda a la sala de producción, luego coloca los productos terminados según presentación dentro de las jabas. Finalmente las jabas son apiladas sobre la stocka con una altura de 8 jabas y son trasladadas desde la sala de producción hasta la cámara de frio, por el mismo personal.

Lugar

Exactamente en el área de cámara de frio.

Hallazgo en el almacenamiento

- Riesgo de contaminación del corte y pelado de la MP, debido al ingreso de la stocka a la sala de producción, dichas instrumentos son utilizadas en toda la planta.
- Poco tiempo en cámara de frío de los productos terminados, por lo que el producto se despacha con una temperatura promedio de 10 °C, esto debido a que el término de operaciones del equipo de producción de IV Gama es tarde.
- Al menos el 30% de la producción promedio por día pasa menos de 1 hora en cámara de frío.
- Entrega de pedido fuera de venta horaria solicitada por la tienda del supermercado, esto debido a que el término de operaciones de la línea de producción de IV Gama es a las 6:15 am de forma promedio, cuando los vehículos de distribución comienza a cargar la mercadería a las 5:00 am y comienzan a salir a distribuir desde las 5:20am.
- Entrega de pedidos de forma incompleta. Existe un mal conteo durante packing de los productos terminados en el cooler (recipiente) que contiene los productos terminados y son enviados a tienda.

10. Selección de etiquetas y envases

El seleccionar las etiquetas y envases, tiene por finalidad separar las cantidades necesarias que se requieren para cumplir el pedido, según presentación.

Alcance

Es realizado por una persona, además se da de forma paralela con el proceso de recojo de MP, al iniciar operaciones. Consiste en recoger las etiquetas y envases de cada presentación y cantidad según pedido del día.

Lugar

Se realiza en el almacén de suministros del turno noche, ubicado en el segundo piso de almacén y es trasladado hasta la mesa de trabajo en el área de etiquetado.

Hallazgo en la selección de etiquetas y envases

- Los armarios que contienen los implementos no son los adecuados y muchos de ellos están sobre el suelo dentro de cajas.
- Stock de etiquetas o envases insuficientes para la producción del día, cuando el almacén está desabastecido las operaciones deben de esperar hasta que el responsable del primer turno del día a las 5:00 am, para solicitar abrir el almacén de suministrar los que falta.

11. Etiquetado

El etiquetado tiene por finalidad rotular los envases con la información del producto y la empresa según ley. De esta manera el consumidor está informado de la empresa productora, características del producto, fecha de producción, vencimiento, lote de producción y además de promocionar la marca.

Alcance

Es realizado por el mismo personal encargado de la selección de etiquetas y envases, inicia con la colocación manual de todas las etiquetas con información de la empresa y termina con las etiquetas de fecha de producción, vencimiento y lote del producto. Finalmente los envases ya etiquetados son entregados en el proceso de envasado.

Lugar

Este proceso se realiza en el área de etiquetado que se encuentra fuera de sala de producción.

Hallazgo en el etiquetado

- Al menos el 15% de las etiquetas está mal troquelados, es decir se rompen al despegarse de la plancha inicial.
- Las cantidades de etiquetas en los paquetes sellados no vienen completas.

12. Equipos usados en la elaboración de los productos de IV Gama

De acuerdo al flujograma de actividades, a continuación en la tabla 5, se detalla todo lo que se requiere en la sala de producción para la elaboración de los productos de IV Gama.

Teniendo las siguientes consideraciones para la interpretación del mismo:

- Insumo: Es todo aquello que es parte del producto final o sustancia que garantice tener MP en condiciones higiénicas para el inicio de actividades.
- Herramientas: Es todo aquel equipo, utensilio u objeto que tiene una función específica dentro de las actividades y es usada por el/los operario(s).

Nota: Para todo el flujograma de actividades, el personal cuenta con los implementos básicos para evitar contaminar el producto, como son:

- Toca y tapa boca
- Guantes Quirúrgicos y mandil blanco
- Pantalón y polo blanco
- Botas blancas

Tabla 5: Insumos, implementos y equipos usados en IV Gama según flujograma

		PRODUCTOS DE IV GAMA	
		Piña en trozos: 150gr, 350 gr, 400	Piña en rodajas: 700 gr
Flujograma de	Insumos e implementos	Herramientas	Herramientas
1. Recojo de MP	– Piña MD 2	– Jabas cosecheras – Parihuelas	– Jabas cosecheras – Parihuelas
2. Selección	– Piña MD 2	– Stocka – Coche de fierro – Jabas cosecheras	– Stocka – Coche de fierro – Jabas cosecheras
3. Lavado y desinfección	– Agua potable – Clorox	– Tina de acero de 250lts – Manguera plástica – Probeta	– Tina de acero de 250lts – Manguera plástica – Probeta
4. Pelado	– Calibre 6 para la piña en rodajas – Calibre 8 o 10, para la piña en trozos	– Mesa de acero – Tabla de picar – Cuchillo – Tachos de basura	– Mesa de acero – Tabla de picar – Máquina descorazonadora
5. Corte	– Piña MD 2	– Tabla de picar – Cuchillo – Fuente de acero – Tachos de basura	– Tabla de picar – Cuchillo – Fuente de acero – Tachos de basura
6. Envasado	– Piña MD 2	– Mesa de acero – Envases etiquetados según presentación – Cucharones plásticos	– Mesa de acero – Envases etiquetados según presentación
7. Pesado	– Piña MD 2	– Balanza de 30 kg	– Balanza de 30 kg
8. Sellado	– Piña MD 2	– Mesa de acero – Envases según presentación	– Mesa de acero – Envases según presentación
9. Almacenamiento	– Producto final	– Stocka – Jabas de tienda	– Stocka – Jabas de tienda
10. Selección de etiquetas y envases	– Etiquetas y envases según presentación	– Mesa de trabajo	– Mesa de trabajo
11. Etiquetado	– Etiquetas y envases según presentación	– Mesa de trabajo – Fechador	– Mesa de trabajo – Fechador

FUENTE: Elaboración propia.

4.3.2. Descripción del lay – out de planta y su influencia en la cadena de valor

El *lay-out* es un concepto que se vincula con la distribución de los elementos físicos en ciertos espacios como parte de la estrategia de producción. Su estudio apunta a optimizar los tiempos y el trabajo de cada uno de los individuos, equipos y áreas. (Enciclopedia de Clasificaciones, 2016).

La empresa Frutos Tropicales S.A.C., cuenta con una única sede en el distrito de San Luis, con una extensión de 1,140 m² en total, un frontis de 20 ML y fondo de 57 ML. Para su fácil interpretación se ha enumerado de forma general todas las áreas con la que cuenta la organización, el total de áreas son 21 y 8 subáreas dentro de sala de producción, como se muestra en la tabla 6 y 7 respectivamente. Además se muestra la interacción de algunas áreas a través de líneas punteadas como se observa en la figura 11 para la elaboración de línea de producción de IV Gama.

Finalmente mostraremos el *lay – out* de la sala de producción a detalle cuyas medidas son 5,5ML x 8,8ML, lugar donde se lleva a cabo la mayor parte de las actividades para la producción de IV Gama, indicando la ubicación de cada actividad y secuencia de los mismos para su producción, el total de subáreas dentro de la sala de producción son 8 como se muestra en la tabla 5 lo cuales se observan plasmados en la figura 12.

Tabla 6: Áreas que constituyen toda la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

	Áreas
1	Patio de comidas
2	Comedor
3	Almacén de suministros 1er nivel
4	SSHH Hombres
5	SSHH Mujeres
6	Almacén de suministros 2do nivel
7	Balanza
8	Bloque de oficinas administrativas
9	Documentación o despacho
10	Desechos

...continuación

11	Patio vehicular
12	Almacén de PT/ bebidas
13	Selección de MP / IV Gama
14	Almacén de botellas
15	Etiquetado
16	Sala de producción de IV Gama
17	Selección de piña
18	Laboratorio de calidad
19	Selección de MP / Piña Fresca
20	Cámara de Frío
21	Almacén de PT/ IV Gama

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 7: Subáreas que constituyen la sala de producción de IV Gama

	Área
16.1	Lavado
16.2	Desinfectado
16.3	Pelado
16.4	Corte
16.5	Envasado
16.6	Pesado
16.7	Sellado
16.8	Carga en jabas

FUENTE: Elaboración propia

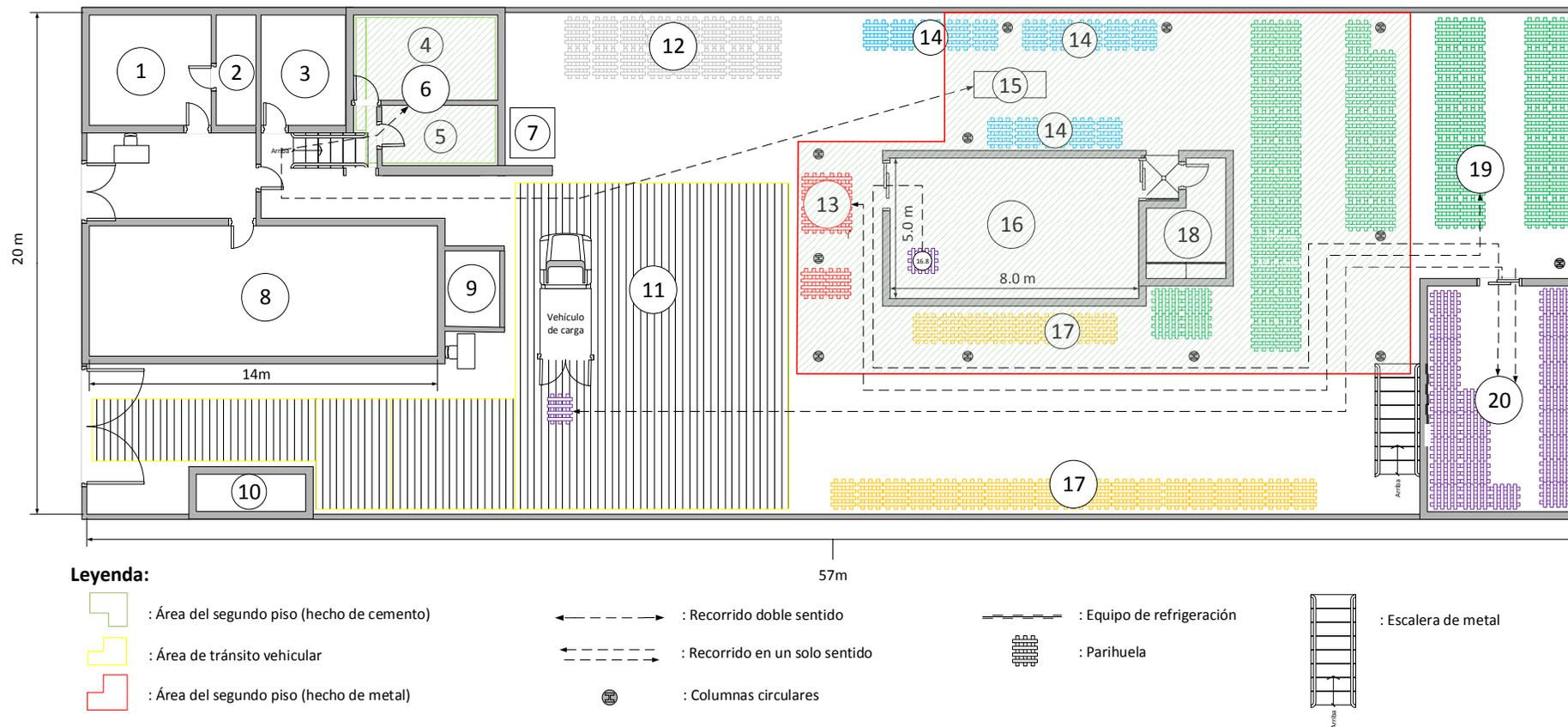


Figura 12: Lay-out actual e interacción de las áreas de la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

FUENTE: Elaboración propia

temperatura mínima de 18 °C y máxima de 22°C en verano y en invierno una temperatura mínima de 12 °C y máxima de 16 °C por las noches.

- Se puede observar que la distancia para la interacción entre algunas áreas es de extenso recorrido lo que termina demandando tiempo para la ejecución de la actividad.
- La ubicación del uso de la segunda puerta de la sala de producción, no se usa para esta línea de producción, sin embargo se usa para la línea de bebidas, porque en la elaboración de estos productos los operarios no salen de sala ni hacen entrara otros objetos dentro del mismo.

4.3.3. Estudio de tiempos y movimientos con el diagrama de análisis de procesos (DAP) detallado, para la elaboración de productos de IV gama

El Diagrama de Análisis de Procesos o conocido como DAP por sus iniciales, es una herramienta de ingeniería que nos permitió descomponer la secuencia de acontecimientos que suceden en la línea de producción, permitiéndonos: optimizar el diseño del local, acortar demoras y eliminar tiempos improductivos en el proceso de elaboración de los productos de IV Gama.

Para ésta investigación se tomó una muestra al azar, equivalente a quince días de producción (del Lunes 7 a Domingo 20 de Noviembre del 2016), obteniendo como resultado la cantidad producida promedio por día, esta cantidad fue de 1,132 unidades incluyendo todos los productos de IV Gama. La secuencia u orden de producción según: producto, cantidades y cliente se muestran a continuación en la tabla 8.

Tabla 8: Producción promedio por día y secuencia en la línea de IV gama

Secuencia	Producto	Cantidades	Cliente
1ero	Rodajas 700gr	262	CENCOSUD
2do	Trozos 500gr	424	CENCOSUD

...continuación

3ero	Trozos 400gr	49	SUPERMERCADOS PERUANOS
4to	Trozos 350gr	47	CENCOSUD
5to	Rodajas 700gr	62	SUPERMERCADOS PERUANOS
6to	Trozos 150gr	143	SUPERMERCADOS PERUANOS
7mo	Trozos 150gr	25	CENCOSUD
8vo	Rodajas 700gr	120	SUPERMERCADOS PERUANOS
	Total	1,132 UND	

FUENTE: Elaboración propia

Cada DAP (Diagrama de Análisis de Proceso) utilizado, muestra lo siguiente:

De izquierda a derecha:

- DAP producto: Presentación del producto.
- El Bach: Producción según presentación.
- Cliente: Supermercados que lo solicita.
- Hora de inicio: Hora que marca en el horario de trabajo.
- Hora de término: Hora que marca en el horario de trabajo.
- Tiempo de trabajo: Cantidad de horas y minutos que requirió hacer el Bach.

De arriba hacia abajo:

- N° de colaboradores: Cantidad de personas que participan en cada tarea.
- Tiempo (min): Cantidad de minutos que toma la tarea por colaborador
- Distancia (m): Cantidad de metros que recorre el colaborador para ejecutar su tarea.
- Colaborador: A cada colaborador se le asignó un código representados por los números naturales del 1 al 5. El colaborador 6, es el supervisor del turno noche, que no interviene directamente en el proceso de elaboración de los productos de IV Gama, por ello no se ha considerado como un tiempo de operación dentro del estudio.
- Descripción: Detalle de la tarea, además se muestra un número en la parte inicial del detalle, este indica la secuencia de la tarea, si se repite significa que las tareas se llevaron en paralelo.

- Representación gráfica: Indica el tipo de tarea que es, la unión de estas nos indica la tendencia que han tenido las tareas.
- Finalmente se muestran los hallazgos que se obtuvieron como resultado del estudio.

Tabla 9: DAP Rodajas de piña MD2 de 700gr – CENCOSUD

DAP PRODUCTO: RODAJAS DE PIÑA MD2 DE 700gr
BATCH: 262 Unidades
CLIENTE: CENCOSUD

Hora de Inicio : 19:10 pm
 Hora de Terminó : 22:35 pm
 Tiempo trabajado : 3:25

Nº de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción						
1	50	250	1	1 Traslado (Recojo de MP)				X		
2	13	-	2,3	1 Selección y Etiquetado	X					
1	72	-	1	2 Selección Fruta	X					
1	8	16	2	2 Traslado (Envases etiquetados)				X		
1	28	336	1	3 Traslado (Fruta Selecta)				X		
0	2	-	0	4 Lavado y desinfección						X
1	24	216	2	4 Traslado Cilindros (Ingreso)					X	
1	30	95	2	5 Traslado (Jabas cosecheras)				X		
1	186	-	5	5 Pelado	X					
2	148	-	3,4	6 Trozado y envasado				X		
1	20	-	2	6 Embolsado de jabas (Tachos)	X					
1	8	70	1	7 Traslado (Envases con Piña)				X		
1	3	25	2	7 Traslado (Tachos)				X		
1	21	-	3	8 Pesado	X					
1	14	-	2	9 Sellado	X					
2	15	176	1,4	9 Traslado Cilindros (Salida)				X		
1	10	-	4	9 Limpieza (Primera)	X					
1	17	-	2	10 Colocación de precinto de seguridad	X					
1	28	-	2	11 Enjabado y revisión			X			
2	12	54	2,4	12 Traslado (PT a camará de frío)				X		
0	445	-	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						X
5	15	-	1,2,3,4,5	13 Limpieza (Final)	X					
970	Total de minutos trabajados con 5 colaboradores									

262	Unidades
3.7	Minutos/Unidad
0.7	Minutosxhombre/Unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 10: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
31%	296		Trozado y envasado
21%	205	1295	Traslados
19%	186		Pelado
9%	85		Limpieza
7%	72		Selección de MP
13%	126		Otros
	970		Total

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 11: DAP Trozos de piña MD2 de 500gr – CENCOSUD

DAP PRODUCTO: TROZOS DE PIÑA MD2 DE 500gr
 BATCH: 424 Unidades
 CLIENTE: CENCOSUD

Hora de Inicio : 22:36 pm
 Hora de Terminó : 1:00 am
 Tiempo Trabajado : 2:24

N° de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción	●	■	○	➔	◐	▼
1	70	350	1	1 Traslado (Recojo de MP)						
1	13	0	2	1 Selección y Etiquetado						
1	72	0	1	2 Selección Fruta						
1	12	24	2	2 Traslado (Envases etiquetados)						
1	29	352	1	3 Traslado (Fruta Selecta)						
0	2	0	-	4 Lavado y Desinfección						
1	10	50	2	4 Traslado Cilindros (Ingreso)						
1	30	150	2	5 Traslado (Jabas cosecheras)						
2	120	0	5,3	5 Pelado						
2	100	0	4,2	6 Trozado y Envasado						
1	71	0	5	7 Pesado						
1	22	0	4	8 Sellado						
1	0	0	6	8 Colocación de precinto de seguridad						
1	0	0	6	10 Enjabado y revision						
1	15	75	4	11 traslado (PT a cámara de frio)						
0	336	0	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						
2	15	75	1,3	12 Traslado (tachos)						
2	15	0	2,3	13 Limpieza (Final)						
844	Total de minutos trabajados con 5 colaboradores									

424	Unidades
2.0	Minutos/Unidad
0.4	Minutosxhombre/Unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 12: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
24%	200		Trozado y envasado
23%	196	1091	Traslados
28%	240		Pelado
4%	30		Limpieza
9%	72		Selección de MP
13%	106		Otros
	844		Total

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 13: DAP Trozos de piña MD2 de 400gr – SUPERMERCADOS PERUANOS

DAP PRODUCTO: TROZOS DE PIÑA MD2 DE 400gr

Hora de Inicio : 2:00 am

BATCH: 49 Unidades

Hora de Termino : 2:23 am

CLIENTE: SUPERMERCADOS PERUANOS

Tiempo Trabajado : 0:23

Nº de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción	●	■	◻	➔	◐	◑
1	10	50	1	1 Traslado (Recojo de MP)						
2	5	0	2,5	1 Selección y Etiquetado	x					
1	9	0	1	2 Selección Fruta	x					
1	4	8	2	2 Traslado (Envases etiquetados)						
1	6	64	1	3 Traslado (Fruta Selecta)						
0	2	0	-	4 Lavado y Desinfección						
2	13	0	5,3	5 Pelado	x					
2	13	0	4,2	6 Trozado y Envasado	x					
1	9	0	2	7 Pesado	x					
1	8	0	3	8 Sellado	x					
0	1	0	6	9 Colocación de precinto de seguridad	x					
0	2	0	6	10 Enjabado y revision						
1	10	50	4	11 traslado (PT a cámara de frio)						
0	217	0	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						
118	Total de minutos trabajados con 5 colaboradores									

49	Unidades
2.4	Minutos/Unidad
0.5	Minutosxhombre/Unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 14: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
22%	26	122	Trozado y envasado
25%	30		Traslados
22%	26		Pelado
0%	0		Limpieza
8%	10		Selección de MP
22%	26		Otros
	118		Total

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 15: DAP Trozos de piña MD2 de 350gr – CENCOSUD

DAP PRODUCTO: TROZOS DE PIÑA MD2 DE 350gr

Hora de Inicio : 2:24 am

BATCH: 47 Unidades

Hora de Terminó : 2:46 am

CLIENTE: CENCOSUD

Tiempo Trabajado : 0:22

Nº de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción	●	■	◻	→	◐	◑
1	10	50	1	1 Traslado (Recojo de MP)						
2	5	0	2,5	1 Selección y Etiquetado	x					
1	9	0	1	2 Selección Fruta	x					
1	4	8	2	2 Traslado (Envases etiquetados)				x		
1	6	64	1	3 Traslado (Fruta Selecta)				x		
1	2	0	0	4 Lavado y Desinfección						x
2	13	0	5,3	5 Pelado	x					
2	13	0	4,2	6 Trozado y Envasado	x					
1	9	0	2	7 Pesado	x					
1	8	0	3	8 Sellado	x					
1	1	0	6	9 Colocación de precinto de seguridad	x					
1	2	0	6	10 Enjabado y revision				x		
1	10	50	4	11 traslado (PT a cámara de frio)					x	
0	192	0	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						x
	133	Total de minutos trabajados con 5 colaboradores								

47	Unidades
2.8	Minutos/Unidad
0.6	Minutosxhombre/Unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 16: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
20%	26		Trozado y envasado
23%	30	172	Traslados
20%	26		Pelado
0%	0		Limpieza
8%	10		Selección de MP
31%	41		Otros
	133		Total

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 17: DAP Trozos de piña MD2 de 700gr – SUPERMERCADOS PERUANOS

DAP PRODUCTO: RODAJAS DE PIÑA MD2 DE 700gr
BATCH: 62 Unidades
CLIENTE: CENCOSUD

Hora de Inicio : 2:47 am
 Hora de Terminó : 3:15 am
 Tiempo Trabajado : 0:28

Nº de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción	●	■	◻	➔	◐	▼
1	20	100	1	1 Traslado (Recojo de MP)						
1	6	0	2	1 Selección y Etiquetado	x					
1	11	0	1	2 Selección Fruta	x					
1	4	8	2	2 Traslado (Envases etiquetados)						
1	6	64	1	3 Traslado (Fruta Selecta)						
0	2	0	-	4 Lavado y Desinfección						
2	18	0	5,3	5 Pelado	x					
2	18	0	4,2	6 Trozado y Envasado	x					
1	11	0	2	7 Pesado	x					
1	10	0	3	8 Sellado	x					
0	2	0	6	9 Colocación de precinto de seguridad	x					
0	2	0	6	10 Enjabado y revisión						
1	10	50	4	11 traslado (PT a cámara de frío)						
0	165	0	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						
	150	Total de minutos trabajados con 5 colaboradores								

62	Unidades
2.4	Minutos/Unidad
0.5	Minutosxhombre/Unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 18: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
24%	36		Trozado y envasado
27%	40	222	Traslados
17%	26		Pelado
0%	0		Limpieza
7%	11		Selección de MP
25%	37		Otros
	150		Total

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 19: DAP Trozos de piña MD2 de 150gr – SUPERMERCADOS PERUANOS

DAP PRODUCTO: RODAJAS DE PIÑA MD2 DE 150gr
BATCH: 143 Unidades
CLIENTE: SUPERMERCADOS PERUANOS

Hora de Inicio : **3:16 am**
 Hora de Terminó : **4:21 am**
 Tiempo Trabajado : **1:05**

Nº de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción						
1	24	150	1	1 Traslado (Recojo de MP)						
2	14	0	2.5	1 Selección y Etiquetado	x					
1	25	0	1	2 Selección Fruta	x					
1	4	8	2	2 Traslado (Envases etiquetados)						
1	9	112	1	3 Traslado (Fruta Selecta)						
0	2	0	-	4 Lavado y Desinfección						
2	42	0	5.3	5 Pelado	x					
2	42	0	4.2	6 Trozado y Envasado	x					
1	25	0	2	7 Pesado	x					
1	23	0	3	8 Sellado	x					
0	2	0	6	9 Colocación de precinto de seguridad	x					
0	3	0	6	10 Enjabado y revision						
1	10	50	4	11 traslado (PT a cámara de frío)						
0	99	0	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						
316		Total de minutos trabajados con 5 colaboradores								

143	Unidades
2.2	Minutos/Unidad
0.4	Minutosxhombre/Unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 20: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
27%	84		Trozado y envasado
15%	47	222	Traslados
27%	84		Pelado
0%	0		Limpieza
8%	25		Selección de MP
24%	76		Otros
	316		Total

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 21: DAP Trozos de piña MD2 de 150gr – CENCOSUD

DAP PRODUCTO: RODAJAS DE PIÑA MD2 DE 150gr
 BATCH: 25 Unidades
 CLIENTE: CENCOSUD

Hora de Inicio : 4:22 am
 Hora de Termino : 4:34 am
 Tiempo Trabajado : 0:12

Nº de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción	●	■	◉	➔	◐	▼
1	10	50	1	1 Traslado (Recojo de MP)						
2	2	0	2.5	1 Selección y Etiquetado	x					
1	4	0	1	2 Selección Fruta	x					
1	4	8	2	2 Traslado (Envases etiquetados)						
1	3	32	1	3 Traslado (Fruta Selecta)						
0	2	0	-	4 Lavado y Desinfección						
2	9	0	5.3	5 Pelado	x					
2	9	0	4.2	6 Trozado y Envasado	x					
1	6	0	2	7 Pesado	x					
1	5	0	3	8 Sellado	x					
0	1	0	6	9 Colocación de precinto de seguridad	x					
0	2	0	6	10 Enjabado y revision						
1	10	50	4	11 traslado (PT a cámara de frío)						
0	86	0	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						
82	Total de minutos trabajados con 5 colaboradores									

25	Unidades
1.0	Minutos/Unidad
0.2	Minutosxhombre/Unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 22: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
22%	18		Trozado y envasado
33%	27	222	Traslados
22%	18		Pelado
0%	0		Limpieza
5%	4		Selección de MP
18%	15		Otros
	82		Total

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 23: DAP Rodajas de piña MD2 de 700gr – CENCOSUD

DAP PRODUCTO: RODAJAS DE PIÑA MD2 DE 700gr
 BATCH: 120 Unidades
 CLIENTE: CENCOSUD

Hora de Inicio : 4:35 am
 Hora de Terminó : 6:15 am
 Tiempo trabajado : 1:40

Nº de colaboradores	Tiempo (min)	Distancia (m)	Colaborador	Descripción						
1	20	113	1	1 Traslado (Recojo de MP)				X		
2	5	-	2,3	1 Selección y Etiquetado	X					
1	29	-	1	2 Selección Fruta	X					
1	3	6	2	2 Traslado (Envases etiquetados)						
1	13	160	1	3 Traslado (Fruta Selecta)				X		
0	2	-	0	4 Lavado y desinfección						X
1	9	83	2	4 Traslado Cilindros (Ingreso)				X		
1	30	95	2	5 Traslado (Jabas cosecheras)				X		
1	74	-	5	5 Pelado	X					
2	57	-	3,4	6 Trozado y envasado			X			
1	20	-	2	6 Embolsado de jabas (Tachos)	X					
1	8	70	1	7 Traslado (Envases con Piña)				X		
1	3	25	2	7 Traslado (Tachos)				X		
1	8	-	3	8 Pesado	X					
1	5	-	2	8 Sellado	X					
2	6	88	1,4	9 Traslado Cilindros (Salida)				X		
1	10	-	4	9 Limpieza (Primera)	X					
1	7	-	2	9 Colocación de precinto de seguridad	X					
1	11	-	2	11 Enjabado y revisión			X			
2	7	54	2,4	12 Traslado (PT a camará de frio)				X		
0	0	-	0	12 Enfriado (hasta las 6:00 am)						X
5	4	-	1,2,3,4,5	13 Limpieza (Final)	X					
	420	Total de minutos trabajados con 5 colaboradores								

120	Unidades
3.5	Minutos/Unidad
0.7	Minutosxhombre/unidad

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 24: Resumen de tiempos

% t (min)	t (minutos)	d (metros)	Proceso
27%	114		Trozado y envasado
27%	112	707	Traslados
18%	74		Pelado
7%	30		Limpieza
7%	29		Selección de MP
15%	61		Otros
	420		Total

FUENTE: Elaboración propia

Hallazgo Diagrama de análisis de procesos (DAP)

- La hora de termino de operaciones durante el estudio, fue de 6:15 am, horario fuera de lo establecido (horario normal de 7: 00 pm a 5:00 am), esto ha generado sobre costos en horas extras.
- El 30.9% de los productos terminados no pasan el tiempo mínimo requerido de 3 horas para llegar a la temperatura de 4°C, la temperatura de estos productos son despachados a una temperatura de 10 °C aproximadamente.
- El termino de operaciones en sala de producción, genera retrasos en la carga de los productos terminados a las unidades de transporte, estos deben de salir de la empresa a las 5:30 am, para poder llegar dentro de las ventanas horarias de las tiendas, sin embargo su horario de salida es 6:30.
- El 24% del tiempo total promedio para la elaboración de los productos de IV Gama, se destina al proceso de traslado de objetos, esta demanda de tiempo considerable es debido a las distancias presentan las áreas de interacción.
- El 80% del tiempo de todo el equipo en sala de producción se distribuye en 5 procesos principales, como son: 24% Trozado y envasado, 24% Traslados del personal, 22% pelado, 7% Selección de MP y 2% Limpieza de sala, estos se muestras a continuación.

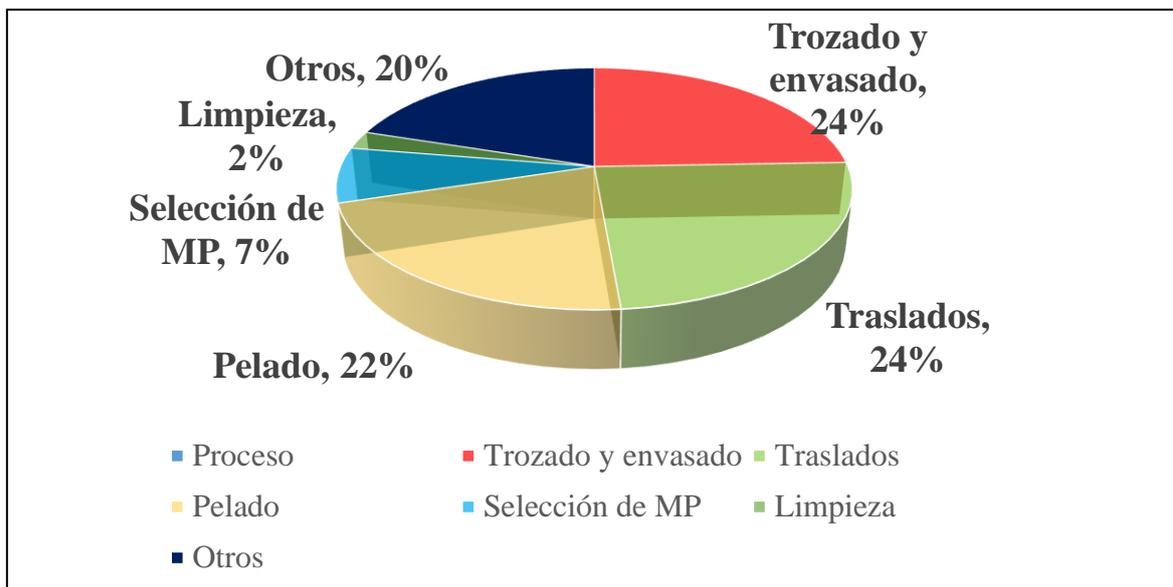


Figura 14: Distribución de tiempos promedio según procesos

FUENTE: Elaboración propia

4.4. Identificación y definición de los principales puntos críticos según hallazgos en la cadena de valor

Con la finalidad de poder tener una mejor claridad de los hallazgos encontrados en toda la CV, estos son agrupados y resumidos según la actividad primaria y de apoyo, de esta manera se identificó y formuló los principales puntos críticos o problemas que se tuvieron que resolver en la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

4.4.1. Agrupación de hallazgos negativos según cadena de valor y herramientas complementarias

En el capítulo anterior se pudo obtener un diagnóstico íntegro de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., dando a conocer las principales falencias en sus actividades y procesos a detalles, la herramienta principal fue la Cadena de Valor y de forma complementaria el Diagrama de Análisis de Procesos y el diseño de planta o *Lay-out*, enfocado a la línea de producción de IV Gama. Gracias al análisis realizado con las herramientas mencionadas se pudo identificar un total de 58 hallazgos negativos, de los cuales 49 están dentro de la CV, 4 en los DAP y 5 hallazgos negativos en el *Lay out*. A continuación, en la tabla 25 se muestra el resumen de los hallazgos negativos identificados según herramientas utilizadas y de forma porcentual.

Tabla 25: Resumen de hallazgos negativos según herramientas

CADENA DE VALOR	51	85%
- Adquisición	4	7.8%
- Logística Interna	4	7.8%
- Operaciones	27	52.9%
- Elaboración de los productos de IV Gama	19	70%
- Otros	8	30%
- Logística Externa	5	9.8%
- Ventas y Marketing	1	2%
- Servicio de Post Venta	2	3.9%
- Desarrollo tecnológico	3	5.9%
- Gestión de Recursos Humanos	3	5.9%
- Infraestructura de la Empresa	2	3.9%
DAP's (DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS)	4	7%
LAY-OUT DE PLANTA	5	8%
TOTAL DE HALLAZGOS NEGATIVOS	60	

FUENTE: Elaboración propia

Finalmente se hizo uso del Diagrama de Pareto para analizar los 49 hallazgos negativos en la CV, esta herramienta nos permitió poder identificar aquellas actividades que representan el 20% de no conformidades que ocasionan el 80% de hallazgos negativos.

En la figura 15, se observa que dentro de los hallazgos negativos en la Cadena de Valor, el 78.3% equivalente a 40 hallazgo negativos, se debió a 04 actividades principales los cuales analizaremos a detalle en el siguiente apartado, estas actividades son: Operaciones con un 52,9%, Logística Externa con un 9.8%, Adquisiciones con 7.8% y Logística Interna con un 7.8% .

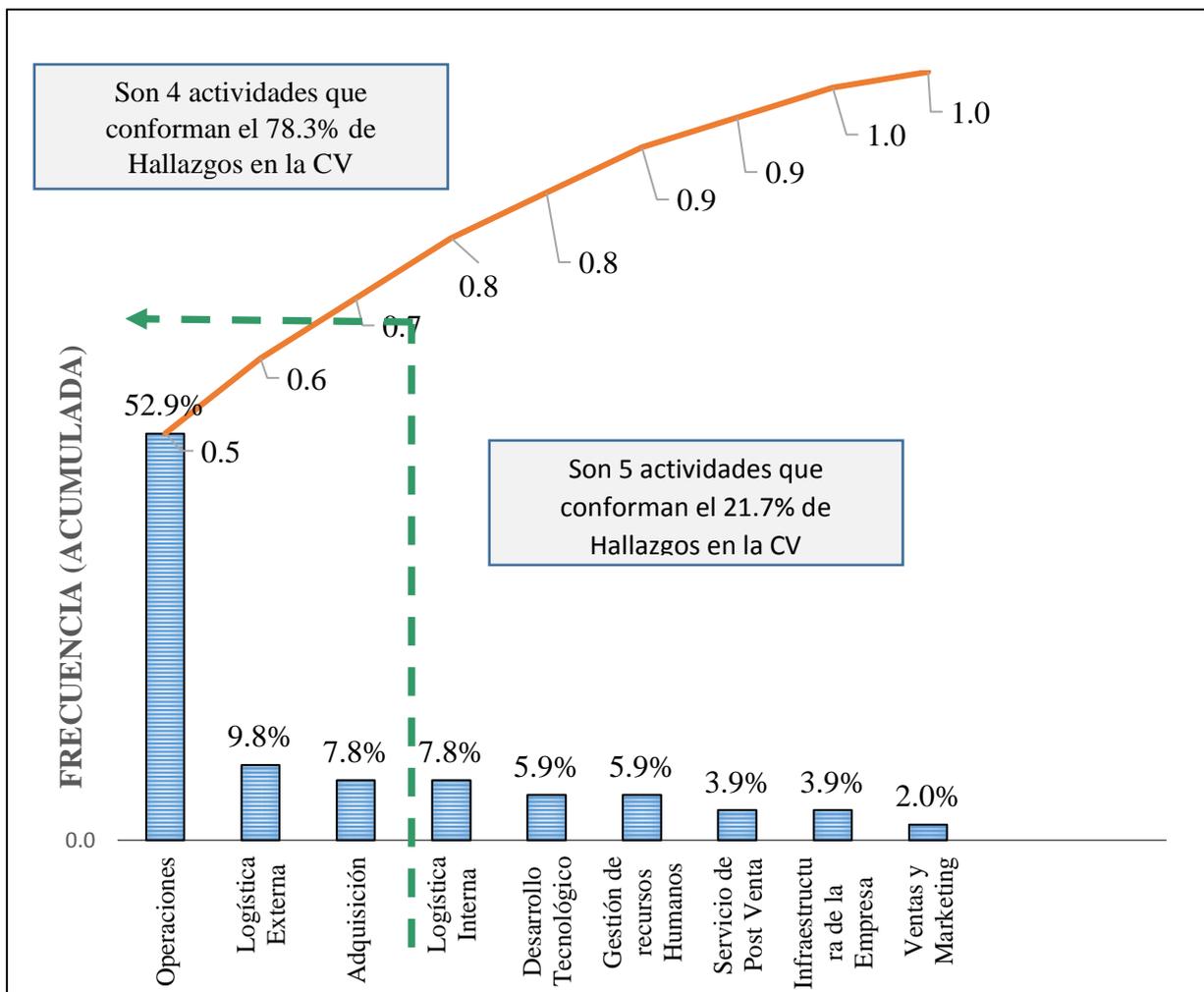


Figura 15: Diagrama de Pareto de Hallazgos dentro de la Cadena de Valor

FUENTE: Elaboración propia

4.4.2. Proceso de formulación de los problemas principales

Identificado los hallazgos a tratar, se aplicó la matriz de selección de problemas, para priorizar los principales problemas que afecta a la organización y proponer acciones correctivas. La aplicación de esta técnica tiene 03 etapas, las cuales se desarrollaron de la siguiente manera:

a. Fase de generación

En esta fase listaremos todos los hallazgos negativos que hemos puesto en evidencia durante el diagnóstico de la empresa. La cantidad total de hallazgos sobre las que nos enfocaremos son 49 hallazgos, de los cuales 40 están dentro de la

cadena de valor, 04 en los DAPs y 05 en el *Lay-out*. Estos se listan a continuación.

Tabla 26: Listado de hallazgos negativos según diagnóstico

CADENA DE VALOR	Operaciones	<p>1. Es recurrente que los administradores de cuenta o supervisores dejen el pedido tentativo a las 6:00 pm y la confirmación final, en ocasiones hasta las 9: 00pm. Generando incertidumbre y desorden en la realización del trabajo operativo.</p>
		<p>2. Los administradores generan el pedido final (productos y cantidades), sin embargo no generan la Orden de Compra (OC), la OC es un código que va acompañado con la solicitud del pedido, junto al producto, cantidad y tienda que genera el supermercado en su sistema. Este es gestionado por el Administrador de cuenta o su supervisor durante la mañana del día siguiente, generando retraso durante la entrega física de los productos en las tienda de los supermercados.</p>
		<p>3. Los trozos o unidades que conforman el PT, no son uniformes produciendo trozos pequeños los cuales generan más líquido del normal por estar casi desecho afectando el PT.</p>
		<p>4. Las operaciones están culminando entre las 7:00 am y 7:30 am, haciendo que los productos terminados pasen menos tiempo en la cámara de frio (en ocasiones solo media hora). Además se genera sobrecostos por horas extras y cansancio en el personal.</p>
		<p>5. Los encargados posterior a la aceptación del personal nuevo, no anuncia el ingreso del mismo al equipo de operaciones, generando descoordinaciones para su ingreso con el área de seguridad y posterior seguimiento de su desenvolvimiento.</p>
		<p>6. Los cambios de descansos del personal operario, son alterados sin previa coordinación por los encargados, esto sin coordinación con el equipo, lo cual genera desorden en lo planificado por el área para el día a día.</p>
		<p>7. Falta de capacitación al personal operario encargado de la distribución de los productos terminados, actualmente no existen capacitaciones en temas de atención al cliente y mucho menos evaluación de cómo se lleva este subproceso durante la entrega de mercadería, es decir el cómo presentarse, el cómo realizar la entrega de los productos, el cómo deben de ir correctamente uniformado y consideraciones a tener durante la entrega en tienda.</p>
		<p>8. Ausencia de un programa de inducción teórico practico al personal operario de planta. La inducción actual de aprender en campo directamente, genera confusión y desorientación al personal, tomándole tiempo en aprender las labores.</p>
		<p>9. Durante la semana al menos 04 días, equivalente al 60% de veces durante una semana de producción, las cantidades de MP dejadas por el turno día es equivalente al 50% de MP que necesita la línea de producción, por lo que este personal tiene que solicitar más MP y coordinar con el encargado de almacén de MP del turno noche la entrega del mismo y posteriormente acondicionarlo para su ingreso a sala de procesos.</p>
		<p>10. El área comercial no envía reportes de proyecciones de venta semanal, de esta manera no se conoce cuáles son las cantidades de insumos a dejar por parte del encargado de almacén de MP del turno día; el pedido final se confirma en horas de las noche, cuando el equipo encargado de abastecer de MP ya se retiró.</p>
		<p>11. El encargado de almacén de MP del turno día no conoce el pedido de IV Gama, porque el pedido en horas de la noche, dejando solo un estimado.</p>
		<p>12. El medio de transporte para llevar la fruta selecta y acondicionada es de poca capacidad (una jaba), además es muy inestable por las ruedas pequeñas y rudimentarias.</p>

...continuación

CADENA DE VALOR	Operaciones	13. La actividad de llevar la fruta seleccionada y acondicionada es muy repetitiva por la poca cantidad de fruta que lleva en el coche.
		14. Falta de mesas de trabajo para la el pesado y etiquetado de los productos terminados.
		15. Falta de una máquina descorazonadora calibrada para piñas más pequeñas, porque al pelar con los cuchillos, se termina cortando cascará y parte de la pulpa de la piña por la precisión de la herramienta usada.
		16. El diámetro de las rodajas y trozos no son uniformes, debido a que el corte se realiza de forma manual
		17. El uso de los cucharones plásticos termina maltratando la piña en trozos, el mal manejo provoca deshacer la fruta en trozos, perdiendo jugo.
		18. Riesgo de contaminación del corte y pelado de la MP, debido al ingreso de la stocka a la sala de producción, pues dichas stockas son utilizadas en toda la planta.
		19. Poco tiempo en cámara de frío de los productos terminado, por lo que el producto se despacha con una temperatura promedio de 10 °C, esto debido a que el término de operaciones del equipo de producción de IV Gama es tarde. Al menos el 30% de la producción promedio por día pasa menos de 1 hora en cámara de frío.
		20. Al menos el 30% de la producción promedio por día pasa menos de 1 hora en cámara de frío.
		21. Entrega de pedido fuera de venta horaria solicitada por la tienda del supermercado, esto debido al tardío término de operaciones de la línea de producción de IV Gama, 6:15 am promedio. El horario de termino de labores del equipo de IV Gama, es posterior al inicio de los despachos de mercadería el cual es 5:20 am.
		22. Entrega de los pedidos de forma incompleta. Esto debido al mal conteo durante packing de los productos terminados en el cooler (recipiente) que contiene los productos terminados y que son enviados a tienda.
		23. El uso de cuchillos para los sub procesos de corte y pelado en todas las presentaciones para los trozos tiene un rendimiento del 25 % por kilogramo de piña fresca seleccionada y sin moño.
		24. Los armarios que contienen los implementos no son los adecuados y muchos de ellos están sobre el suelo dentro de cajas.
		25. Stock de etiquetas o envases insuficientes para la producción del día, cuando el almacén esta desabastecido las operaciones debe de esperar hasta que llegue el responsable del primer turno del día a las 5: 00 am, para solicitar abrir el almacén de suministrar lo que falta.
		26. Al menos el 15% de las etiquetas está mal troquelados, es decir se rompen al despegarse de la plancha inicial.
	27. Las cantidades que vienen por paquetes sellados de etiquetas no vienen completas.	
	Logística Externa	28. Durante la entrega de pedidos en tienda, en ocasiones existen productos que faltan o sobran.
		29. Se realiza un solo conteo de productos, generando la probabilidad de error durante el abastecimiento de los coolers para cada tienda.
		30. La flota vehicular que transporta el producto terminado a todas las tiendas, es tercerizada y tienen como dueño los mismos operarios de planta incluyendo al logístico y de seguridad, por lo que en ocasiones se crean conflictos de intereses durante el reparto, principalmente por la ruta larga que seguirá su unidad(es), esto debido a que el pago que perciben los fleteros no es según distancia sino según cantidad de jabas.
		31. Existen retrasos durante la carga vehicular porque todas las líneas de producción a excepción de la línea de IV Gama, terminan tarde y el vehículo tiene que esperar a que culminen con la producción del día. Así mismo esto genera entregas fuera de la venta horaria de algunas tiendas que tiene horarios de recepción que son de 7:00 a 8:00 am o de 7:00 a 9:00 am.
		32. Actualmente el 60% de rechazos de mercadería de los productos de IV Gama son por motivos temperatura, pues no se llega al mínimo de 6° Centígrados.

...continuación

CADENA DE VALOR	Adquisición	33. Las cantidades diarias de insumos e implementos que se dejan a la línea de producción de IV Gama, es un promedio porque la confirmación del pedido final todavía se tiene durante la noche. Esto ha generado deficiencias en las cantidades de productos que el encargado deja, pues por lo general las cantidades son menores a los pedidos realizados o los insumos tienen defectos de fabricación que dificultan la labor del proceso productivo. Generalmente los responsables de producción tiene que esperar hasta las 5am, para solicitar lo que necesitan al supervisor del turno día.
		34. Debido a que no se conocen en tiempo real las condiciones de la MP en las que llega a planta. Durante el proceso de selección para la elaboración de los productos de IV Gama, se pierde tiempo seleccionando lotes que tienen indicadores de 10 a 20% de merma o fruta no conforme por daño mecánico u otro.
		35. Solo los mandos altos y medios tiene acceso a este informe.
		36. Durante el proceso de Etiquetado para la elaboración de los productos de IV Gama, se ha detectado que al menos el 10% de las etiquetas presenta fallas (mal troquelados, se rompen al despegar); además que las cantidades por paquetes sellados según proveedor no son los correctos. Por ejemplo: en paquetes sellados donde debería encontrarse 100 etiquetas de la presentación de 150 gr, solo hay 94 etiquetas.
	Logística Interna	37. De cada 7 días, al menos 2 días, el turno día no deja MP, para la producción de la línea de IV Gama, generando retrasos, pues el personal tendrá que buscar y solicitar la MP que necesita al encargado de almacén de MP del turno noche.
		38. Existen dificultades para conocer el stock real de los productos que se tienen en el almacén de suministros Nro. 1 y 2. Esto no permite llevar una trazabilidad ni control de estos.
		39. De cada 7 días, al menos 4 días, las cantidades de MP dejadas por el turno día no son suficientes para la producción de los productos de IV Gama, lo que genera retraso por la búsqueda y preselección del lote a elegir dentro de almacén.
		40. De cada 7 días, al menos 3 días, las cantidades de envases y stickers para la producción de IV Gama dejados para el Encargado de Almacén de Suministros son insuficientes, teniendo que esperar al supervisor del turno día (5:00 am) para su solicitud y autorización de lo restante.
LAY-OUT DE PLANTA	41. Durante la mañana la sala de producción de IV Gama es utilizada para la elaboración de las líneas de producción de bebidas y pulpas, debido a ello al iniciar las labores para la producción de IV Gama por la noche, se debe de ingresar una mesa adicional para completar las actividades de envasado y otros, además de ordenar los estantes y equipos usados en las líneas de producción de bebidas y pulpas.	
	42. Todas las labores dentro de sala de producción para la elaboración de los productos de IV Gama son realizadas a temperatura ambiente, estamos hablando de una temperatura mínima de 18 °C y máxima de 22°C en verano y en invierno una temperatura mínima de 12°C y máxima de 16°C por las noches.	
	43. Se puede observar que la distancia para la interacción entre algunas áreas es de extenso recorrido lo que termina demandando tiempo para la ejecución de la actividad.	
	44. La ubicación del uso de la segunda puerta de la sala de producción, no se usa para esta línea de producción, sin embargo se usa para la línea de bebidas, porque en la elaboración de estos productos los operarios no salen de sala ni hacen entrara otros objetos dentro del mismo.	

...continuación

DAPs (DIAGRAMA DE ANALISIS DE PROCESOS)	45. Las operaciones terminan fuera de horario establecido (el horario normal es de 7: 00 pm a 5:00 am), el horario de termino actual es a las 6:15 am, generando sobre costos por horas extras que se le paga al personal
	46. El 30.9% de los productos terminados no pasan el tiempo mínimo de 3 horas para llegar a la temperatura de 4°C, por lo que se despachan a temperaturas superiores, 10 °C aproximadamente.
	47. El termino de operaciones en sala de producción, genera retrasos en el despacho de los vehículos (estos deben de salir de la empresa hasta las 6:30 am, para poder llegar dentro de las ventanas horarias de las tiendas).
	48. El 24% del tiempo total promedio para la elaboración de los productos de IV Gama, se destina al proceso de traslado de objetos, esta demanda de tiempo considerable es debido a las distancias presentan las áreas de interacción.
	49. El 80% del tiempo de todo el equipo en sala de producción se distribuye en 5 procesos principales, como son: 24% Trozado y envasado, 24% Traslados del personal, 22% pelado, 7% Selección de MP y 2% Limpieza de sala, estos se muestras a continuación.

FUENTE: Elaboración propia

b. Fase de aclaración

Esta fase tiene por finalidad poder agrupar todos los 47 hallazgos negativos que hemos podido diagnosticar en la organización. Estos hallazgos negativos agrupados engloban los problemas principales que no permiten la optimización de la cadena de valor de la organización, los cual se deberán de corregir. En la siguiente tabla se muestra la lista de problemas principales identificados, cabe mencionar que el orden la prioridad no es proporcional a la cantidad de hallazgos negativos agrupados.

Tabla 27: Lista de problemas principales según hallazgos negativos

Grupo	Lista de problema principales	Hallazgos N. Agrupados	Total Hallazgos N.
A	Rechazos de mercadería, por falta de planificación, coordinación y gestión del área comercial.	1,2,10	3
B	Errores dentro de la cadena productiva, no existe un cambio de posta entre el turno día y noche, retrasando las entregas de PT dentro de venta horaria.	9,19,23,25,29,31,32,35,37,38,43,45,47	13
C	Observaciones de calidad durante la recepción de los pedidos en tienda, debido a las condiciones de la fruta trozada y la alta temperatura del PT entregado.	3,4,15,16,18,24,30,34,40,44	10

...continuación

D	Durante el Picking y despacho existen confusiones en el conteo, orden y entrega de PT.	7,8,20,26,27	5
E	Falta de comunicación, descoordinaciones e incumplimiento de responsabilidades de los supervisores y encargados de planta en el área de operaciones.	5,6	2
F	Inadecuado diseño de planta no calza con la línea de producción de IV Gama, provocando un 24% de tiempos muertos del personal.	11,12,39,41,42,46	6
G	La infraestructura no tiene las condiciones necesarias para mantener la cadena de frío, además se hace uso de equipos rudimentarios que reducen la vida útil del producto final.	13,14,17,21,22,28,33,36	8

FUENTE: Elaboración propia

c. Matriz de selección de problemas

Finalmente se definió los parámetros a utilizar para determinar el orden de prioridad de la lista de problemas principales en la tabla 27, estos parámetros son 5 y se tuvieron en cuenta para la posterior solución de los problemas principales identificados.

Tabla 28: Parámetros para determinar la prioridad de los problemas

Parámetros	Nivel	Valor Asignado	Significado (S/.)
1.- Inversión estimada	Alto	1	De 30,001 a 50,000
	Medio	2	De 10,001 a 30,000
	Bajo	3	De 0 a 10,000
2.- Tiempo estimado	Largo	1	Hasta 10 meses
	Medio	2	Hasta 6 meses
	Corto	3	Hasta 3 meses
3.- Reacción de las personas ante el cambio que se generaría	Positivo (+)	3	Se adapta al cambio
	Neutro (0)	2	Es indiferente al cambio
	Negativo (-)	1	Se resiste al cambio

...continuación

4.- Dificultad en la ejecución del trabajo	Alto	1	Aumento en la calidad
	Medio	2	No hay variación
	Bajo	3	Disminución de la calidad
5.- Satisfacción del cliente	Alto	3	Clientes más satisfechos
	Medio	2	No hay variación
	Bajo	1	Clientes menos satisfechos

FUENTE: Elaboración propia, basado en Kelly (1994)

Luego de definir los parámetros, se procedió con calificar a cada uno de los 7 problemas que engloban todos los hallazgos negativos que se muestran en la tabla 27. Para ello se utilizó una tabla de selección de problemas donde la calificación asignada a cada problema según parámetros, determinó el orden en el que se debía de comenzar solucionando, una vez evaluado la prioridad será aquel problema con mayor puntaje. Finalmente mencionar que para la calificación se concertó una reunión en la que participaron 05 personas, entre ellas: el Gerente General, el Gerente de Operaciones, el Gerente de Finanzas, el Jefe de operaciones y un asistente de operaciones.

Tabla 29: Matriz de prioridad de problemas

PUNTAJE	PARÁMETRO	VALOR ASIGNADO		OPCIÓN - PROBLEMA - ALTERNATIVA													
				A		B		C		D		E		F		G	
2	1.- Inversión estimada	A =	1	0	28	0	24	1	18	0	28	0	30	1	18	0	24
		M =	2	1		3		4		1		0		4		18	
		B =	3	4		2		0		4		5		0		2	
1	2.- Tiempo estimado	L =	1	0	14	0	11	0	10	0	14	0	15	1	9	2	8
		M =	2	1		4		5		1		0		4		9	
		C =	3	4		1		0		4		5		0		0	
1	3.- Reacción de las personas al cambio que se generaría	+	3	0	8	4	14	0	8	4	14	3	13	3	13	2	10
		+/-	2	3		1		3		1		2		2			
		-	1	2		0		2		0		0		0			
2	4.- Dificultad en la ejecución del trabajo	A =	1	0	26	1	18	0	24	3	14	0	26	2	16	1	22
		M =	2	2		4		3		2		2		3			
		B =	3	3		0		2		0		3		0			
3	5.- Satisfacción del cliente	A =	3	4	42	4	42	5	45	2	36	1	27	5	45	2	33
		M =	2	1		1		0		3		2		0			
		B =	1	0		0		0		2		0		1			
PUNTAJE TOTAL				118	109	105	106	111	101	97							

FUENTE: Elaboración propia

Los resultados de la Tabla 30, nos muestran el orden en que se deben de corregir los problemas principales según calificación de mayor a menor.

Tabla 30: Prioridad de problemas a solucionar

Prioridad	Problema	Descripción breve del problema	Calificación
1 ero	A	Rechazos de mercadería, por falta de planificación, coordinación y gestión del área comercial.	118
2 do	E	Falta de comunicación, descoordinaciones e incumplimiento de responsabilidades de los supervisores y encargados de planta en el área de operaciones.	111
3 ero	B	Errores dentro de la cadena productiva, no existe un cambio de posta entre el turno día y noche, retrasando las entregas de PT dentro de venta horaria.	109
4 to	D	Durante el Picking y despacho existen confusiones en el conteo, orden y entrega de PT.	106
5 to	C	Observaciones de calidad durante la recepción de los pedidos en tienda, debido a las condiciones de la fruta trozada y la alta temperatura del PT entregado.	105
6 to	F	El inadecuado diseño de planta no calza con la línea de producción de IV Gama, provocando un 24% de tiempos muertos del personal.	101
7 mo	G	La infraestructura no tiene las condiciones necesarias para mantener la cadena de frio, además se hace uso de equipos rudimentarios que reducen la vida útil del producto final.	97

FUENTE: Elaboración propia

d. Desarrollo y análisis del diagrama de Ishikawa o pescado

Al plasmar los problemas principales en el diagrama de Ishikawa se validó que también son las causas que no permiten optimizar la cadena de valor de la organización, tal como se muestra en la figura 15 del diagrama de Ishikawa. A continuación mostraremos la clasificación de causas según esta herramienta:

Materiales: Dentro de esta clasificación se puede concluir que debido al lay out de la empresa, se generan recorridos que demandan tiempo al personal, de este modo la línea de trabajo tiene muchas interrupciones y trae como consecuencia el retraso

de toda las operaciones y entrega fuera de los horarios indicados, además que el uso de las áreas no son exclusivas para una sola línea de producción.

Mano de obra: La ausencia de un manual de organización y funciones, definición del perfil del personal idóneo para las labores en planta y la falta de inducción y capacitación han provocado que los colaboradores aprendan en base a propios errores constantes que termina afectando el nivel de servicio a los supermercados. Además de las constantes descoordinaciones entre los encargados de operaciones han dado como resultado constantes rechazos de mercadería.

Maquinaria y equipos: Se ha podido observar un factor determinante en los productos de IV Gama para su mayor vida útil, es la temperatura, la cual es evaluada en recepción de todos los supermercados, sin embargo la organización trabaja en condiciones ambientales lo cual no es ideal, pues la fruta tiende a descomponerse más rápido y se requiere tenerlo envasado rotulado para poder ingresar a cámara de frío. Acortando el tiempo al mínimo para que pueda bajar su temperatura, pues la producción del día tendrá que salir el mismo día de haber sido producido.

Métodos: La organización cuenta con una sola persona que cumple los roles de gerente de operaciones y comercial; esto ha traído como consecuencia la falta de supervisión de los procesos de ambas áreas, generando cuellos de botellas y rechazos de mercadería en tienda. Así mismo los controles aplicados para monitorear el abastecimiento de son los adecuados, generando reiteradas veces rompimientos de stocks.

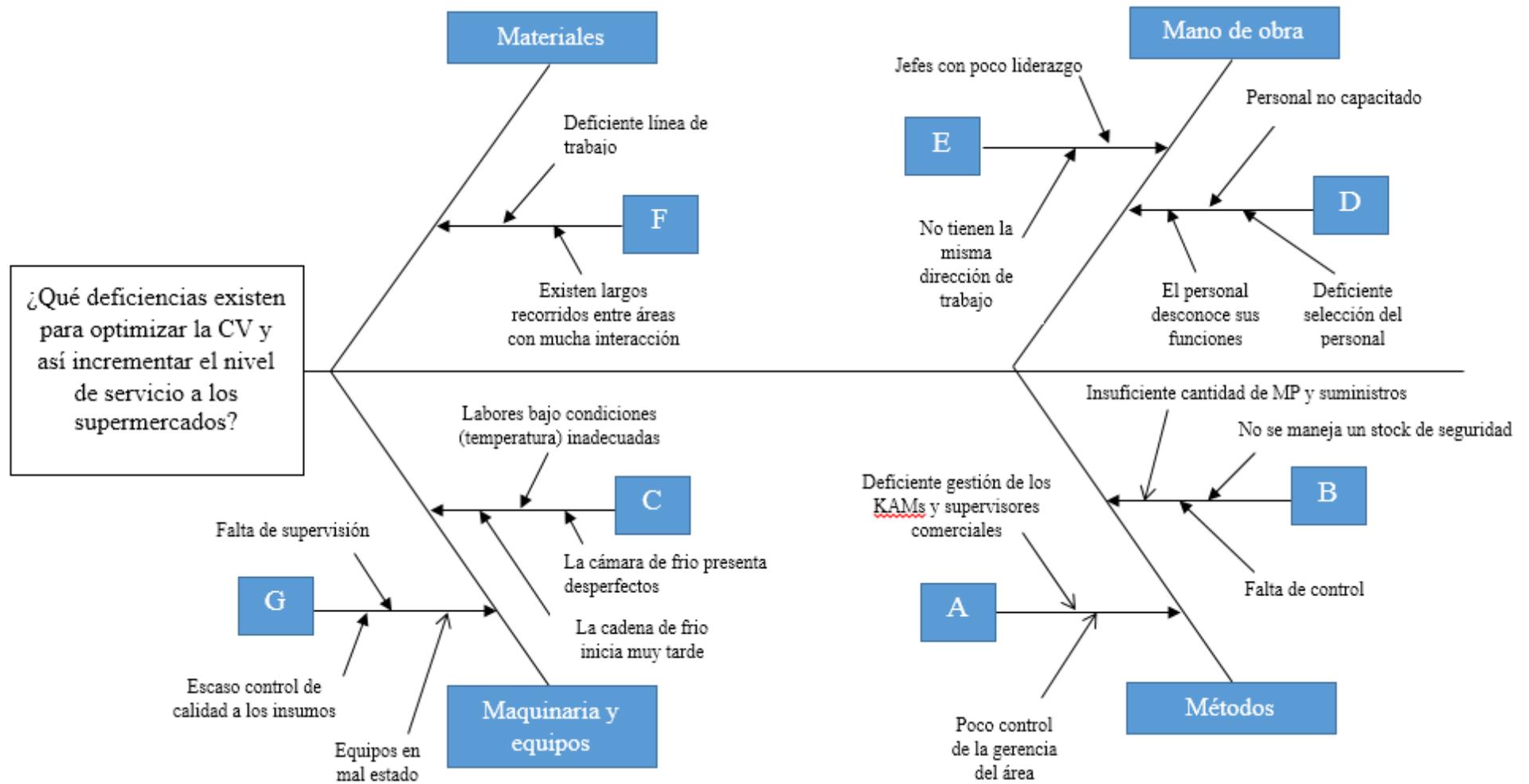


Figura 16: Diagrama de causa – efecto de Frutos Tropicales S.A.C.

FUENTE: Elaboración propia

4.5. Cálculo de costos y utilidades según la propuesta de optimización

Durante el desarrollo de este capítulo se analizó los costos e ingresos del periodo octubre - 2016 a marzo-2017 con la finalidad de identificar: su principal fuente de ingresos por ventas netas y pérdidas en soles por incumplimiento de pedidos, rechazos y mermas; además de conocer sus costos en mano de obra y energía eléctrica, principales en la línea de IV gama. De acuerdo a la propuesta planteada en esta investigación y como se muestra en la Tabla 31, la inversión total está concentrada en las cotizaciones de nuevos equipos e infraestructura en la línea de producción y rediseño de planta. Las demás propuestas planteadas tendrían que ser ejecutadas por la jefatura de operaciones sin tener un costo o repercusión económica sobre ello, por estar dentro de sus funciones.

4.5.1. Análisis de ventas netas e ingresos no percibidos

a. Ventas netas

La empresa Frutos Tropicales S.A.C. durante el periodo de estudio tuvo ventas netas por un monto de s/. 2'820,060 (Dos millones ochocientos veinte mil sesenta nuevos soles) con una cantidad total de 259,482 UND (Doscientos cincuenta y nueve mil cuatrocientos ochenta y dos unidades) de productos en todas sus presentaciones, para revisar el detalle por producto y mes revisar el Anexo 7.

Tabla 31: Resumen de ventas netas y cantidades en la línea de producción de IV Gama

	A. Venta Neta (UND)	B. Venta Neta (S/.)
Oct-16	43,028	S/. 460,802
Nov-16	37,380	S/. 403,046
Dic-16	41,850	S/. 456,289
Ene-17	48,057	S/. 526,817
Feb-17	37,656	S/. 409,432
Mar-17	51,511	S/. 563,674
Total	259,482 UND	S/. 2,820,060

FUENTE: Elaboración propia

b. Ingresos no percibidos

Durante el periodo analizado se observó que la empresa no estaba percibiendo un 9.0% de las ventas equivalente a s/.240, 873 (Doscientos cuarenta mil ochocientos setenta y tres nuevo soles), porque no estaban abasteciendo el 100% de los pedidos solicitados más el nivel de merma en tienda. Tal como se muestran en las siguientes tablas las cantidades y soles.

Tabla 32: Nivel de no cumplimiento y merma

	Oct-16	Nov-16	Dic-16	Ene-17	Feb-17	Mar-17	Total
No enviado	2.7%	4.8%	5.0%	4.5%	4.1%	3.6%	4.1%
Merma	3.1%	4.0%	12.4%	3.3%	3.7%	3.5%	4.9%
							9.0%

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 33: Resumen de ventas netas no percibidas y mermas

	UNIDADES				SOLES				(G+H) Total no percibido
	A. Pedido	B. Venta Neta	C. No enviado	D. Merma	E. pedido	F. Venta Neta	G. No enviado	H. Merma	
Oct-16	44,215	43,028	1,187	1,347	S/. 472,771	S/. 460,802	S/. 11,969	S/. 14,509	S/. 26,477
Nov-16	39,284	37,380	1,904	1,501	S/. 419,714	S/. 403,046	S/. 16,668	S/. 16,144	S/. 32,812
Dic-16	44,058	41,850	2,208	5,173	S/. 476,373	S/. 456,289	S/. 20,084	S/. 51,639	S/. 71,723
Ene-17	50,346	48,057	2,289	1,586	S/. 550,077	S/. 526,817	S/. 23,260	S/. 16,737	S/. 39,997
Feb-17	39,276	37,656	1,620	1,412	S/. 425,252	S/. 409,432	S/. 15,819	S/. 15,742	S/. 31,561
Mar-17	53,413	51,511	1,902	1,794	S/. 582,777	S/. 563,674	S/. 19,109	S/. 19,193	S/. 38,302
Total	270,592 UND	259,482 UND	11,110 UND	12,813 UND	S/. 2,926,964	S/. 2,820,060	S/. 106,909	S/. 133,963	S/. 240,873

FUENTE: Elaboración propia

4.5.2. Análisis de costos de mano de obra real

a. Costos por mano de obra

El personal de la línea de producción de IV Gama está conformado por 8 colaboradores incluyendo el supervisor del turno noche. Para el análisis de este costo variable, se consideró el sueldo bruto mensual porque es el sueldo total que desembolsa la empresa Frutos Tropicales S.A.C. por personal, tal como se muestra a continuación en las siguientes tablas.

Tabla 34: Estructura de costo del personal de IV Gama

	Colaborador	Supervisor	Total mensual
Sueldo Bruto Mensual	S/. 1,232.5	S/.1,600.0	S/. 10,227.5
Descuento ONP	S/. 160.2	S/. 208.0	S/. 1,329.1
Essalud Vida 5ta. Categoría Retenc. Judic.	S/. -	S/. -	S/. -
EPS Rimac Intern.	S/. -	S/. -	S/. -
Sueldo Neto Planilla Mensual	S/. 1,072.3	S/.1,392.0	S/. 8,898.1
Cantidad de personal	7	1	8

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 35: Costo bruto mensual del personal de IV Gama

	Sueldos
Oct-16	S/. 10,227.5
Nov-16	S/. 10,227.5
Dic-16	S/. 10,227.5
Ene-17	S/. 10,227.5
Feb-17	S/. 10,227.5
Mar-17	S/. 10,227.5
Total	S/. 61,365.0

FUENTE: Elaboración propia

b. Análisis de ahorro en costos de mano de obra

Dentro de los hallazgos identificados durante el estudio de los Diagramas de Análisis de Procesos (DAPs) en la etapa de diagnóstico, se concluyó que el 24% del tiempo neto de todo el personal son tiempos muertos que no agregan valor a los procesos pero que se tiene que realizar por la secuencia de la línea de producción y el lay-out o diseño de la planta de la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

De este modo al realizar los cálculos respectivos se pudo determinar que las operaciones de producción según propuesta se pueden realizar con un operario menos, es decir con 7 operarios incluido el supervisor, sin afectar las operaciones finales, generando un ahorro del s/. 7,395 (Siete mil trescientos noventa y cinco) equivalente a un 12% del costo total inicial invertidos en mano de obra en los meses analizados, como se mostró en la tabla anterior. El detalle del ahorro mensual se muestra a continuación.

Tabla 36: Costos bruto mensual ahorrado en la línea de IV Gama

	Sueldos	
Oct-16	S/.	1,232.5
Nov-16	S/.	1,232.5
Dic-16	S/.	1,232.5
Ene-17	S/.	1,232.5
Feb-17	S/.	1,232.5
Mar-17	S/.	1,232.5
Total	S/.	7,395.0

FUENTE: Elaboración propia

4.5.3. Valorización de rechazos de mercadería según área

Dentro de los hallazgos encontrados en el diagnóstico a la empresa Frutos Tropicales S.A.C., se identificó que existían rechazos de mercadería de los productos de IV Gama por diferentes motivos que competían al personal del área de operaciones y comercial; errores como: equivocaciones del personal, entregas fuera de ventana horaria, entregas de pedidos sin orden de compra, entregas de pedidos cuando existe stock en tienda y por temperatura. A continuación en la tabla 38, se muestra la valorización de estos rechazos en los meses de estudio, cabe mencionar que esta valorización representa un ingreso que pudo percibir la empresa. Para revisar los incidentes por detalle revisar el anexo 8.

Tabla 37: Valorización de rechazos de mercadería

	Error de personal	Horario de entrega	Sin orden de compra	Stock en tienda	Temperatura	Total
Oct-16	0	140.89	234.77	0	0	S/. 375.66
Nov-16	19.95	599.72	59.85	0	420	S/. 1,099.52
Dic-16	74.84	499.55	125.86	0	1169.4	S/. 1,869.65
Ene-17	17.98	988.73	0	137.86	71.94	S/. 1,216.51
Feb-17	59.96	374.95	199.82	0	134.85	S/. 769.58
Mar-17	149.9	44.95	121.82	0	0	S/. 316.67
						S/. 5,647.59

FUENTE: Elaboración propia

4.5.4. Gastos por consumo de energía eléctrica

La propuesta de la cadena de frío que se presenta en esta investigación, requiere de 04 equipos condensadores de frío que permitan bajar la temperatura y mantengan una humedad relativa entre el 80 y 85% según se muestra en el lay-out propuesto en la figura 19 y 20. Esta cantidad de equipos generan un incremento del 25% del consumo actual en la energía eléctrica mensual. A continuación se muestra el gasto por este servicio en los meses de estudio y el incremento del mismo con la propuesta.

Tabla 38: Consumo de energía eléctrica y propuesta

	Consumo actual		Adicional por condensadores	
	KW	Soles	KW	Soles
Oct-16	10,319.4	S/. 5,560	2,579.9	S/. 1,390
Nov-16	11,092.2	S/. 6,112	2,773.1	S/. 1,528
Dic-16	12,226.2	S/. 6,750	3,056.6	S/. 1,688
Ene-17	13,890.6	S/. 7,533	3,472.7	S/. 1,883
Feb-17	16,552.2	S/. 8,589	4,138.1	S/. 2,147
Mar-17	15,043.8	S/. 8,245	3,761.0	S/. 2,061
Total		S/. 42,789		S/. 10,697

FUENTE: Elaboración propia (Luz del sur)

4.6. Elaboración de propuesta de optimización

Se elaboró una propuesta de mejora, basado en el diagnóstico obtenido al aplicar el análisis de cadena de valor de Michael Porter como enfoque principal y las herramientas de ingeniería. Estas propuestas se enfocan en los problemas principales que se identificaron en la tabla 27, pues como se validó en la figura 16, también son las principales causas que no permiten lograr la optimización que pretende este trabajo de titulación. A continuación el desarrollo de la propuesta.

4.6.1. Principales problemas y acciones correctivas en la empresa Frutos Tropicales S.A.C

Se recomienda a la empresa Frutos Tropicales S.A.C. que siga el siguiente plan de acción que plantea soluciones y mejoras para lograr la optimización de la Cadena de Valor en la línea de los productos de IV Gama y así mejorar el nivel de servicio que se brinda a los supermercados. De esta manera en la siguiente tabla, mostramos el resumen del plan de acción para cada uno de los problemas raíz que se ha definido, para posteriormente mostrar el desligue de las propuesta.

Tabla 39 : Propuesta de optimización para Frutos Tropicales S.A.C.

Herramienta	Problemas	Detalle del problema	Acción correctiva	Inversión (S/.)
Cadena de valor	A	Rechazos de mercadería, por falta de planificación, coordinación y gestión del área comercial.	a. Implementar nuevas políticas y procedimientos de trabajo en el área comercial y de operaciones.	Propuesta de esta investigación
	B	Errores dentro de la cadena productiva, no existe un cambio de posta entre el turno día y noche, retrasando las entregas de PT dentro de venta horaria.		
	D	Durante el Picking y despacho existen confusiones en el conteo, orden y entrega de PT.	b. Definir el Manual de Organización y Funciones (MOF) del personal operario de planta y distribución. c. Establecer procedimientos para la inducción, capacitación y evaluación del personal operario de planta y distribución.	Propuesta de esta investigación
	E	Falta de comunicación, descoordinaciones e incumplimiento de responsabilidades de los supervisores y encargados de planta en el área de operaciones.	d. Implantar procedimientos para las diferentes acciones a tomar con el personal operativo y toma de decisiones diarias.	Propuesta de esta investigación
	G	La infraestructura no tiene las condiciones necesarias para mantener la cadena de frio, además se hace uso de equipos rudimentarios que reducen la vida útil del producto final.	e. Cotización de nuevos equipo e infraestructura en la línea de IV Gama, según rediseño de planta planteado.	S/. 72,150.00
DAP	F	Inadecuado diseño de planta no calza con la línea de producción de IV Gama, provocando un 24% de tiempos muertos del personal.	f. Definición de una línea de producción continúa.	Propuesta de esta investigación
Lay -Out	C	Observaciones de calidad durante la recepción de los pedidos en tienda, debido a las condiciones de la fruta trozada y la alta temperatura del PT entregado.	g. Rediseño del lay out de planta con paneles y equipos de frio.	

FUENTE: Elaboración propia

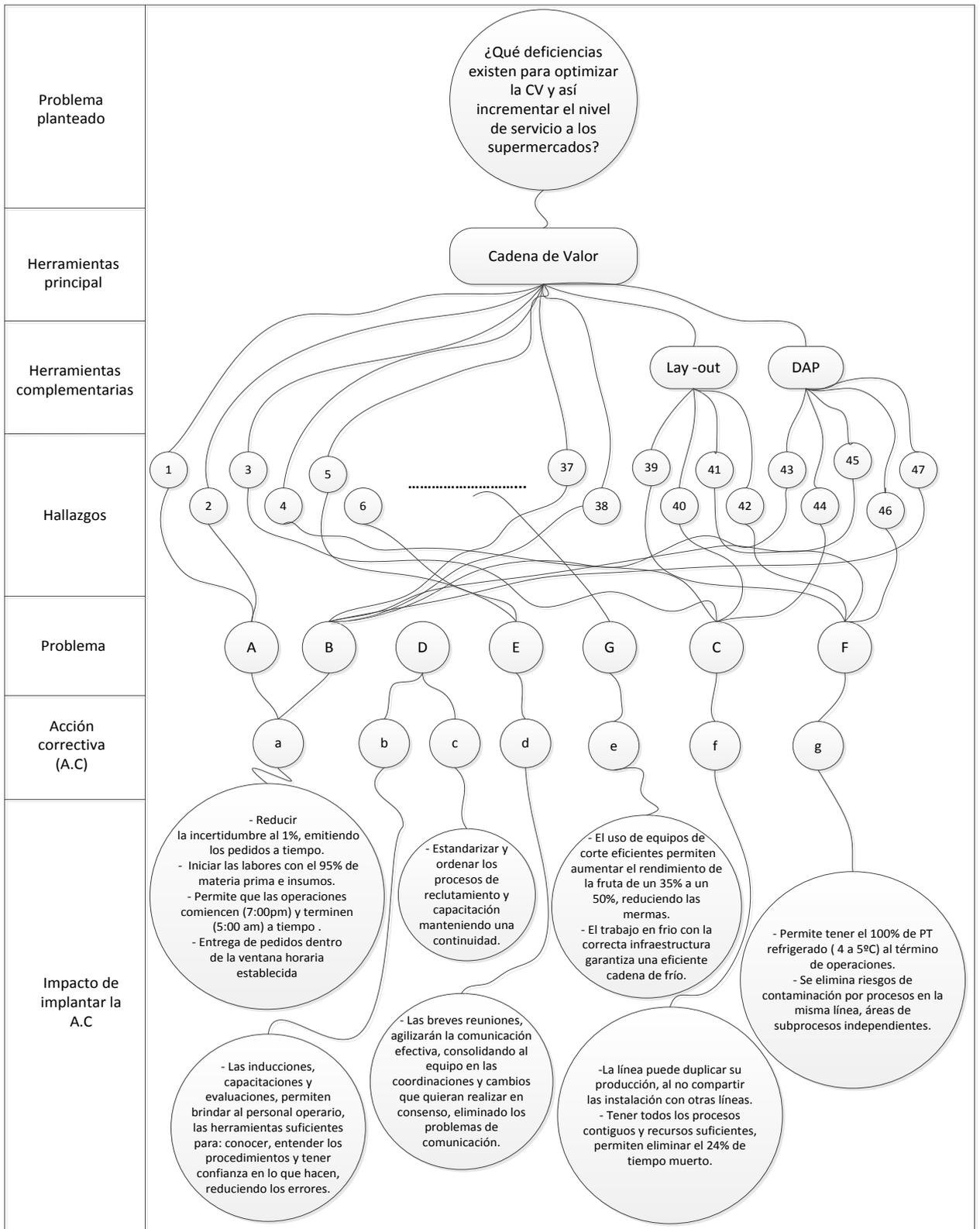


Figura 17: Mapa mental de hallazgos y propuesta de mejoras

FUENTE: Elaboración propia

4.6.2. Detalle de las medidas correctivas para optimizar

En la figura 17, se muestra la interacción del objeto del presente estudio, la herramienta principal y herramientas complementarias usadas para identificar todos los hallazgos negativos dentro de la empresa, los cuales fueron agrupados según afinidad y llamados problemas que en total son 7 a los cuales se les formuló sus respectivas acciones correctivas e impacto que tendrán sobre los problemas.

a. Políticas y procedimientos de trabajo del equipo comercial y operaciones

Durante el diagnóstico de Frutos Tropicales S.A.C., se determinó que muchos de los retrasos en las operaciones y rechazos de mercadería de los productos terminados en los supermercados, se debían a errores del área comercial y de operaciones, esto también se veía influido con el hecho de se cuente con un mismo gerente para ambas áreas, lo que generaba que el trabajo del personal no sea al 100%. Concluyendo que hacen falta políticas para corregir el trabajo que vienen realizando y procedimientos que integren los procesos principales en cada una de las áreas y entre ambas, permitiendo así reducir los constantes retrasos en las operaciones y rechazos de mercadería.

Dentro de los hallazgos, que generan que el término de operaciones sea en promedio las 6:30 am, son principalmente: el desabastecimiento de materia prima y de insumos por parte del almacén de suministro, calidad de los mismos y tardía confirmación de los pedidos (9: 00 pm). Por otro lado el rechazo de productos terminados en tienda es debido a que el área comercial genera pedidos sin Orden de Compra (OC), impidiendo su recepción en la tienda y pronta devolución a las instalaciones de Frutos Tropicales S.A.C.

Por ello se propone el siguiente procedimiento que integra los procesos del área comercial y de operaciones, por ser parte primordial en el inicio de toda la cadena de producción como se muestra en el Anexo 1. Así mismo se ha formulado las siguientes políticas de trabajo complementarias:

- El área comercial deberá de enviar sus pedidos tentativos antes de las 2:00 pm a los siguientes responsables: encargado de almacén de suministros, asistente de operaciones para que notifique al encargado de almacén de MP. La confirmación del pedido final y OC debe ser confirmado antes de las 7:00 pm y será enviado al supervisor del turno noche para la elaboración de guías.
- Todo el costo de los productos que sea rechazados en tienda por OC, serán cargados a cuenta del jefe y supervisor comercial, además de los costos indirectos, como son: flete, espacio vehicular y horas hombre.
- El encargado de almacén de MP del turno día, deberá dejar al menos el 80% de MP del pedido tentativo. Además la MP deberá de ser revisada para evitar no conformidades durante su selección.
- El supervisor del turno noche tendrá acceso al almacén de suministros principal durante este horario solo en caso de emergencias y de forma momentánea previa autorización y supervisión del personal de seguridad.
- El encargado de almacén de suministros, deberá de abastecer el 100% de los insumos según pedido tentativo más un Stock de Seguridad (SS) y deberá dejarlo en el almacén de suministros de IV Gama para su uso.

b. Definición del Manual de Organización de Funciones del personal operario

Dentro de los hallazgos se observó que el personal operativo encargado de realizar las labores en planta y distribución no se desenvuelve correctamente, por lo que constantemente se observan incidentes y errores en la identificación de los productos, carga, *picking* y entrega de los mismos en los supermercados. Esto se pudo verificar por la falta de documentos y procedimientos que denoten las labores del personal. Así mismo se pudo identificar que todo el personal operario no recibe un *feed back* de los conocimientos básicos de los productos y procesos que se realizan en la empresa, antes y después de iniciar labores. Por ello que es de total importancia establecer formalmente las funciones específicas del personal operario y el procedimiento que deben de seguir desde su ingreso, ello referente a su: inducción de ingreso, capacitación y evaluación.

Lo primero que se realizó fue el Manual de Organización y Funciones (MOF), el cual incluye en su contenido: las líneas de autoridades, requisitos y habilidades que se deben de requerir en el puesto de operario en planta y de distribución. De este modo Frutos Tropicales S.A.C. asegura que su personal operario que realizan las labores del día a día se encuentra totalmente aptos a las exigencias de la empresa y así reducir el alto índice de errores. Para visualizar el MOF elaborado ver el Anexo 2.

c. Definición de procedimientos para la inducción y capacitación al personal operario

Posteriormente se determinó cual debe ser el procedimiento a llevar a cabo para el reclutamiento, selección e inducción de todo el personal operario nuevo, ya que la empresa no tiene definido ni documentado estos puntos, de este modo la empresa estandariza el conducto regular para cubrir una vacante de este puesto y garantizar que todo el personal operario nuevo, antes de iniciar labores conozca lo siguiente: cuál será su entorno de trabajo, procesos y empresa que lo contrata, para revisarlo ver el Anexo 3, además en este mismo anexo se podrá encontrar los procedimientos para su capacitación, y evaluación.

Finalmente se elaboró el programa de capacitación y evaluación que debe de seguir todo el personal operario que ha sido reclutado en la organización y personal laborando con menos o igual a 3 meses en la empresa. Para ello fue necesario elaborar el flujograma que se tiene que seguir durante el picking de los productos terminados de IV Gama y flujograma de despacho que va desde la carga de los PT hasta la entrega en el supermercado, para ver esto flujogramas revisar los Anexos 4 y 5 respectivamente.

d. Procedimientos para la dirección de tareas diarias en el equipo de operaciones

Durante la investigación se pudo determinar algunos hallazgos negativos por parte de la gestión del personal del mando medio en el área de operaciones, errores comunes como: olvidar informar al equipo sobre el ingreso de un nuevo personal a través del correo o verbalmente, cambiar los descansos del personal operario sin informar al equipo y los encargados de planta, de almacén, distribución o

seguridad, y no coordinar e informar cambios para la producción como son: pedidos adicionales, obsequios o muestras para algún cliente.

Ello se pudo verificar cuando el supervisor del turno noche y los distintos encargados de mando bajo según el organigrama, tienen planificado contar con una determinada cantidad de personal para la ejecución de tareas como: producción de IV gama, labores de despacho y distribución, y les falta personal porque a dichas personas se les adelantó o retrasó su descanso; cuando se tuvo que preparar muestras y pedidos adicionales durante las labores de despacho en último momento por desinformación. Estos hallazgos repercuten con el retraso de las operaciones de despacho y distribución además de sobrecostos para la empresa.

Se determinó que estos problemas son debidos a la falta de comunicación y aislamiento del personal de mando medio, por esta razón se propone lo siguiente. La realización de dos reuniones diarias entre el equipo de operaciones, a fin de que exista mayor fluidez en la comunicación, se pueda expresar los principales incidentes del día, las consideraciones que se deben de tener al tomar decisiones en las diferentes subareas, como son: descansos, faltas y tardanzas del personal, despacho de mercadería, sala de producción, almacén de materia prima y abastecimiento del almacén de suministros.

Las reuniones están conformadas por: el Jefe de operaciones, Asistente de operaciones, Coordinador de operaciones y Supervisor de planta. Se realizan de lunes a viernes en el primer horario de las 8:00 am, finalizado el despacho y en el horario de 3:00 pm una hora antes de terminar las operaciones en el día, los días sábados a las 8:00 am y mediodía. La duración es de 20 a 30 min por sesión aproximadamente. Para cada reunión se llevará a cabo un formato de acta de acuerdos según subareas, los cuales serán revisados de forma diaria. Para ver el formato revisar el Anexo 6. Ello nos permite llevar una trazabilidad de los principales incidentes y su reiteración, además de ver el nivel de respuesta para su corrección.

e. Cotización de equipos que mejoren el rendimiento de la producción

A través del estudio realizado en sala de producción para la línea de IV Gama de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., se encontró que durante la ejecución de los subprocesos de corte y pelado para los productos en trozos en todas sus presentaciones, no se usaba una máquina cortadora de piña a diferencia de la máquina usada en para la elaboración de piña en rodajas de 700 gr, esto porque el calibre de la piña es de menor tamaño o calibre a diferencia del usado para este último producto.

La máquina permite retirar la cáscara y el corazón de la piña previamente lavada y desinfectada. Las herramientas utilizadas por los colaboradores para los subprocesos mencionados son solo cuchillos, generando una rendimiento entre el 30% y 35% por kilogramo de piña Golden fresca, debido a que los cortes no son uniformes y la cáscara y corazón salen con pulpa.

Por esta razón se concluyó que la mejor forma de poder optimizar el rendimiento de los subprocesos de pelado y corte, para la producción de trozos era la fabricación de una máquina peladora descorazonadora de piña, acondicionada para un calibre pequeño (C-8 o C-10) cuyo diámetro esta entre los nueve y once centímetros, para ello se contactó con diferentes proveedores y el precio fue de s/. 4,000 (Cuatro mil con 00/100) soles. Esta propuesta se basa en los conceptos estipulados por (David, 2003).

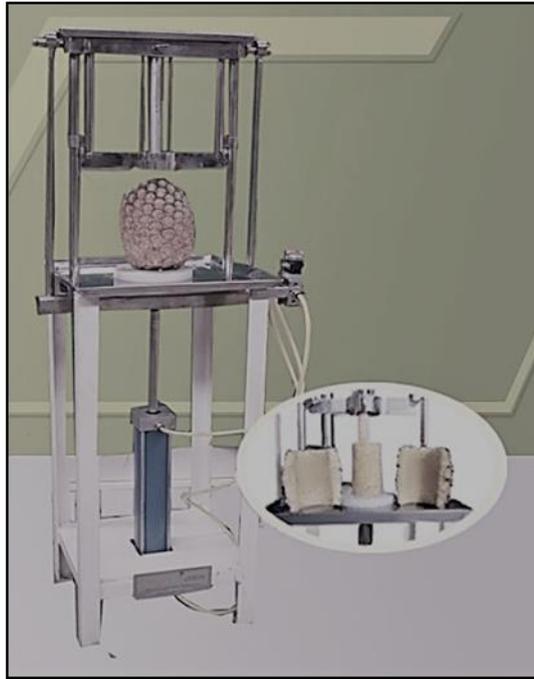


Figura 18: Máquina peladora descorazonadora de piña

FUENTE: Elaboración propia

f. Definición de una nueva línea de producción continua y eficiente

Durante el estudio de las actividades que sigue la empresa Frutos Tropicales S.A.C. para la elaboración de los productos de IV Gama, se definió su Flujograma como se muestra en la figura 8. Pudiendo identificar que los procesos que seguían eran discontinuos e ineficiente, por las siguientes razones: la misma sala de producción era usada para la línea de bebidas y pulpas, condicionando su tiempo de uso y producción, el área de almacén de materia prima y selección estaban muy alejadas (a más de 30 metros) y no seguían un sola orientación continua en la planta, lo mismo sucedía entre las siguientes áreas: almacén de suministros y etiquetado, selección y lavado de MP, producto terminado y su respectivo almacén (cámara de frío) y este último con la carga vehicular; generando desorden y tiempos muertos los cuales retrasaban todas la entrega de los productos en tienda.

Por ello se propone crear espacios destinados solo para la producción de la línea de IV Gama, el cual brinda una mejor independencia a esta línea, por la disponibilidad y usos de equipos. Esta propuesta incluso brinda la ventaja de duplicar la producción actual, pues las instalaciones podrían funcionar las 24 horas sin tener que interferir con otras líneas. Además de una mejor eficiencia en el orden, eliminar

tiempos muertos que representan un 24% (es decir todos los operarios de la línea de IV Gama pasa al ameno el cuarto de día movilizándose) creando un flujo continuo de los subprocesos de producción y permitiendo hacer las mismas labores con un personal menos.

Para lograrlo se ha elaborado una nueva línea de producción que tiene una orientación tipo U por la ubicación que siguen sus procesos, es decir desde el ingreso de fruta a almacén de materia prima, hasta la carga de los productos terminados a las unidades de distribución siguen una misma secuencia como se muestra en la figura 17, eliminando grandes recorridos entre áreas que se muestra en el *lay-out* en la figura.

g. Rediseño del lay out de planta con paneles equipos de frio

La propuesta de rediseñar la planta de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., complementa con la propuesta de una nueva línea de producción continua y eficiente expuesta en el punto anterior, porque esta última requiere de condiciones necesarias para que los procesos y subprocesos sean eficaces. En la figura 18, se muestra a detalle los compartimientos y temperaturas que tendrían cada una de las divisiones propuestas según flujograma que sigue la producción de la línea de IV Gama.

De esta manera las divisiones que se exponen en la propuesta del rediseño de lay-out, serán a través de planchas o paneles de espuma rígida hechos de poliuretano que tienen la propiedad de hermetizar la temperatura en su interior y ser altamente higiénicos por la facilidad del lavado de paredes, techos, condensadores de frio y además el uso de fajas transportadoras que permitan la mínima contaminación de la fruta en producción. Cada división o ambiente tiene una temperatura diferente según las actividades que se realicen en ellas, por ejemplo las actividades de selección, lavado y desinfectado se llevan a cabo en el mismo lugar y temperatura ambiente y la actividad de pelado en una división a parte y a la temperatura de +8°C.

Lo que permitirá esa propuesta se detalla a continuación:

- Asegurar la cadena de frío de todos los productos.
- Mayor pulcritud del producto, extendiendo la vida útil del producto que se exhibe en anaquel es decir eliminar las devoluciones de tienda hasta en un 100% (la vida útil actual es de dos día).

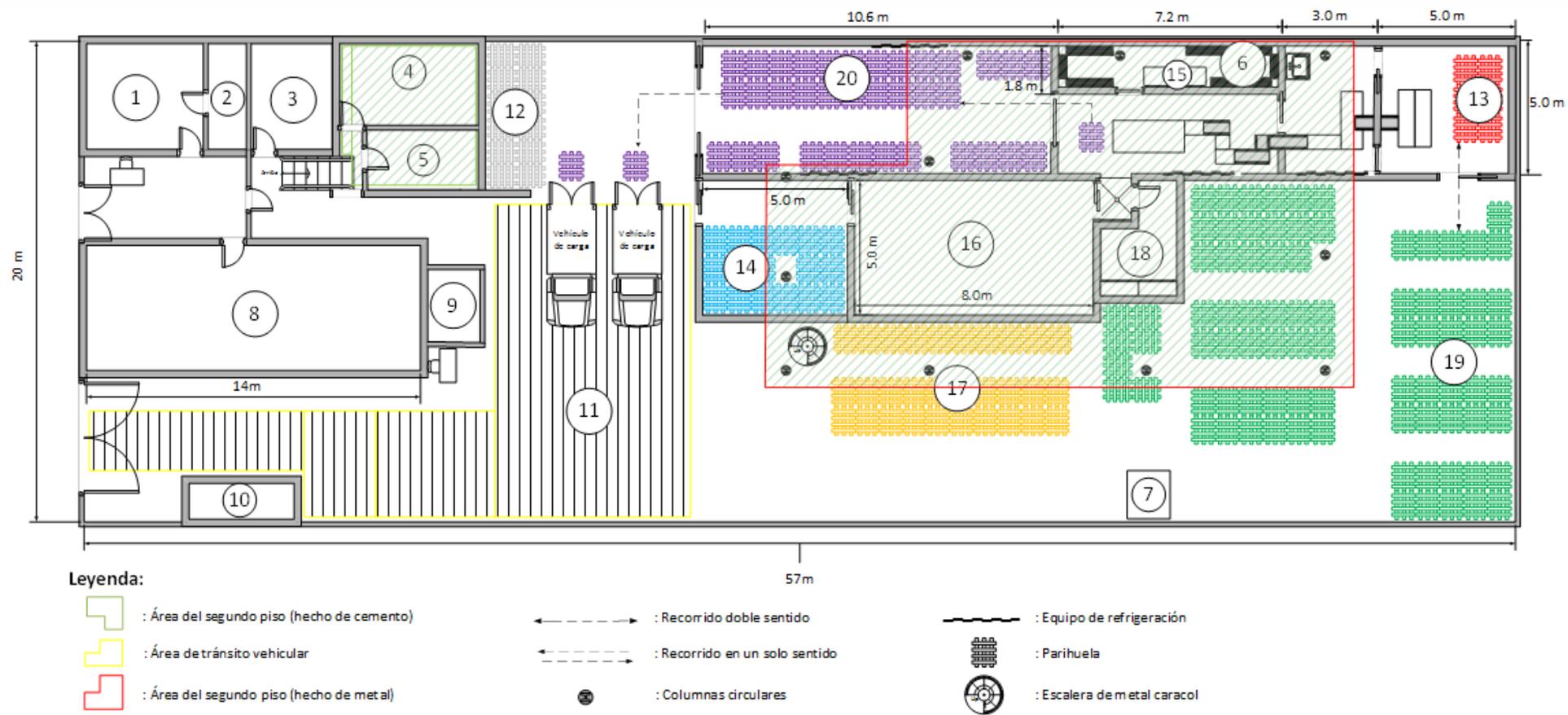
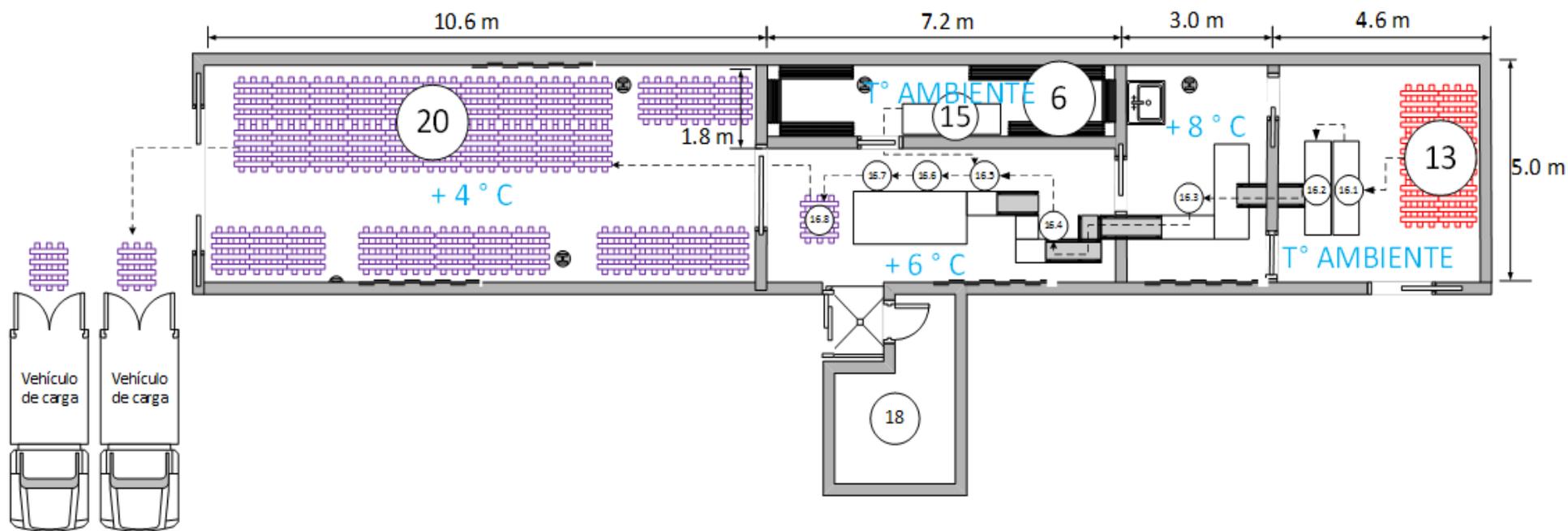


Figura 19: Lay-out de interacción de áreas propuesta para la empresa Frutos Tropicales S.A.C.

FUENTE: Elaboración propia



Leyenda:

-
- : Recorrido doble sentido
 : Recorrido en un solo sentido
 : Recorrido doble sentido
 : Recorrido en un solo sentido
- : Parihuela
 : Columnas circulares
 : Equipo de refrigeración
 : Lavamanos

Figura 20: Lay-out de la sala de producción propuesta para la línea de producción de IV Gama

FUENTE: Elaboración propia

4.6.3. Cálculo del incremento de ingresos económicos según propuesta de mejora

Por fines prácticos el análisis de costos se enfocó solo en los cambios monetarios en los que repercute la propuesta de optimización, tanto de ingresos como de egresos y que se ve reflejada en el flujo de caja, Tabla 40. Además se consideró como escenario futuro los siguientes 6 meses desde la fecha de inversión (mes cero).

El incremento de ingresos, está representado por (A) los **ingresos no percibidos por no conformidades**, por los problemas mostrados en la Tabla 31, los cuales se valorizaron como: producción no enviada, mermas, mano de obra y valorización de los rechazos que conforman un ingreso no percibido para la empresa y que sus cálculos se muestran en las tablas del capítulo 4.5. (B) **Incremento en la producción**, según el reporte de ventas analizado en la actividad de Ventas y Marketing en la cadena de valor, la empresa tuvo un crecimiento a una tasa de 4,4 % mensual sin embargo hubiera sido del 7% de haber identificado y corregido las no conformidades mostradas.

El Total de egresos, está conformado principalmente por (C) **Egresos por inversión inicial**, es decir los desembolsos para el equipamiento del *lay-out* e infraestructura que necesita la empresa, para su línea de producción de IV Gama. Debido a que la empresa tendrá una mayor eficiencia en la cadena de frío involucrando un mayor costos en el (D) **servicio eléctrico**; la empresa no hará uso de su liquidez, por lo que solicitará apoyo financiero; por ello el (E) **pago de préstamos bancario**, muestra los desembolsos que tendrá que realizar la empresa mensualmente incluida el interés de 29.5%.

Finalmente el flujo de caja muestra que se requiere de una inversión de s/. 72,150 (Setenta y dos mil ciento cincuenta nuevos soles), para la implementación de infraestructuras y equipos; también muestra que la propuesta es viable porque genera un VAN del S/. 84,421.45 y un TIR 74%.

Tabla 39: Flujo de caja de nuevos ingresos y costos de implementación según propuesta de optimización

FLUJO DE CAJA							
Descripción	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
(A) Ingresos no percibidos por no conformidades		S/. 28.086,16	S/. 35.144,02	S/. 74.825,15	S/. 42.446,01	S/. 33.563,08	S/. 39.851,17
Producción no enviada		S/. 11,969.00	S/. 16,668.00	S/. 20,084.00	S/. 23,260.00	S/. 15,819.00	S/. 19,109.00
Merma		S/. 14,509.00	S/. 16,144.00	S/. 51,639.00	S/. 16,737.00	S/. 15,742.00	S/. 19,193.00
Mano de obra ahorrada		S/. 1,232.50	S/. 1,232.50	S/. 1,232.50	S/. 1,232.50	S/. 1,232.50	S/. 1,232.50
Valorización de rechazos		S/. 375.66	S/. 1,099.52	S/. 1,869.65	S/. 1,216.51	S/. 769.58	S/. 316.67
(B) Incremento en la producción (7%)		S/. 32,256.14	S/. 28,213.22	S/. 31,940.23	S/. 36,877.19	S/. 28,660.24	S/. 39,457.18
(A+B) Incremento de ingresos		S/. 60,342.30	S/. 63,357.24	S/. 106,765.38	S/. 79,323.20	S/. 62,223.32	S/. 79,308.35
(C) Egresos por inversión inicial	S/. 72.150,00						
Paneles de frio 55x2.1 m2	S/. 21,000.00						
Condensadores de frio x 4 UND	S/. 12,000.00						
Faja transportadora de alimentos x 6 m	S/. 5,000.00						
Servicio de instalación de equipos	S/. 3,500.00						
Bandejas aceradas de 0.9x0.6 m2 x 4 UND	S/. 450.00						
Mesas de acero AI SI 304 de 1.2x1x1 m2 x 3 UND	S/. 1,200.00						
Compra e instalación de pisos poliméricos 25.8x5 m2	S/. 25,000.00						
Máquina peladora descorazonadora de piña	S/. 4,000.00						
(D) Gastos adicional en el servicio eléctrico	S/. -	S/. 1,390.00	S/. 1,528.00	S/. 1,688.00	S/. 1,883.00	S/. 2,147.00	S/. 2,061.00
(E) Pago de préstamo		S/. 12,957.96	S/. 12,957.96	S/. 12,957.96	S/. 12,957.96	S/. 12,957.96	S/. 12,957.96
<i>Deuda</i>		S/. 60,763.20	S/. 49,128.44	S/. 37,240.32	S/. 25,093.31	S/. 12,681.80	S/. -
<i>Amortización</i>		S/. 11,386.80	S/. 11,634.76	S/. 11,888.12	S/. 12,147.00	S/. 12,411.52	S/. 12,681.80
<i>Interés</i>		S/. 1,571.16	S/. 1,323.20	S/. 1,069.83	S/. 810.96	S/. 546.44	S/. 276.16
(C+D+E) Total de Egresos	S/. 72,150.00	S/. 14,347.96	S/. 14,485.96	S/. 14,645.96	S/. 14,840.96	S/. 15,104.96	S/. 15,018.96
Flujo de caja	S/. -72,150.00	S/. 45,994.34	S/. 48,871.28	S/. 92,119.42	S/. 64,482.24	S/. 47,118.36	S/. 64,289.39

...continuación

S/. 84,421.45	VAN
29.5%	Tasa de interés ref.
74.2%	TIR

FUENTE: Elaboración propia

V. CONCLUSIONES

1. La eficiencia actual del sistema de trabajo de la empresa Frutos Tropicales S.A.C., que incluye: procedimientos en la línea de producción (24% del tiempo total de los colaboradores es considerado como tiempo muerto), cadena de frío (60% de rechazos por temas de temperatura) e infraestructura de la empresa, repercute directamente en sus ingresos, nivel de servicio que brinda a los supermercados (calidad y entrega de ventana horaria), estos factores pueden ser calificados de forma cualitativa como regular, lo cual indica que su corrección y gestión mejore su rentabilidad y servicio a los supermercados.
2. La aplicación de los manuales de organización y funciones, procedimientos, guías para la inducción y capacitación aplicados en el área comercial y de operaciones, permitirán garantizar su seguimiento y control, además de documentar y estandarizar los procesos en la empresa.
3. La empresa requiere implementar la optimización de la cadena de valor propuesta para asegurar: la calidad de sus PT, extender la vida útil de los mismos, reducir las mermas, hacer más eficiente sus procesos y eliminar los rechazos en tienda por ventana horario u otros, de este modo podrá mejorar sus ingresos y nivel de servicio con los supermercados.
4. El presupuesto de inversión que la empresa Frutos Tropicales S.A.C. debe de desembolsar para conseguir la implementación en la optimización en la cadena de valor, asciende al monto de S/. 72,150 nuevos soles
5. La rentabilidad económica que generará la implementación de la optimización en la cadena de valor que mejora el nivel de servicio a los supermercados, indica un VAN de S/. 84,421.45 y un TIR de 74.2%.

6. El margen de incremento en los ingresos totales que se percibirá en los próximos seis meses es del 16% de sus ingresos totales actualmente, equivalente a S/. 451,319.79. El margen del incremento en su ingreso promedio mensual es del 15.6%.

VI. RECOMENDACIONES

1. Contratar a una empresa consultora especializada en temas de ing. Sanitaria, eléctrica y arquitectura para el desarrollo y ejecución de la optimización propuesta.
2. Emplear los manuales, procedimientos, formatos y guías de inducción y capacitación propuestos que permitirán estandarizar los procesos con el personal de operaciones y comercial.
3. Informar a todo el personal de la organización el motivo y finalidad de la optimización a realizar, para que puedan ser conscientes del esfuerzo e inversión que realiza la empresa para mejorar.
4. Contratar una sola empresa que pueda realizar la venta de equipos y servicio de instalación de los mismos, para una mejor negociación de precios.
5. Actualmente se vende solo a los clientes supermercados peruanos y CENCOSUD, se recomienda a la empresa ver la alternativa de negociar con TOTTUS y MAKRO la posibilidad de venta. Además de ver otras alternativas dentro de sus clientes HOREKA, tiendas por conveniencia y bendig.
6. Realizar un estudio detallado sobre su actual participación en el mercado limeño y crecimiento de cada una de sus presentaciones, además de analizar las nuevas tendencias en la línea de alimentos de conveniencia, a fin de aprovechar la capacidad en el buen manejo de la cadena de frio propuesto.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROINDUSTRIAPERU. 2016. Concepto de agroindustria (en línea). Consultado 24 Jun. 2016. Disponible en: <http://agroindustriaperu.galeon.com/>
- AGUERRI, I. 2014. Análisis de la situación actual del consumo de productos de IV Gama en Pamplona. Tesis de Ingeniero Agrónomo. Universidad Pública de Navarra, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. España. p. 25-26.
- AITECOCONSULTORES, 2016. Servicio de calidad (en línea). Granada, España. Consultado 21 Jun. 2016. Disponible en: <http://www.aiteco.com/que-es-la-calidad-de-servicio/>
- ANIAME, 2016. Tendencia en el consumo de alimentos en Latinoamérica (en línea). Cuahutémoc, México. 22 Jun. 2010. Consultado 12 jun. 2016. Disponible en: http://portal.aniname.com/imp_239.shtml
- BENZAQUEN, C. 2013. Calidad en las empresas latinoamericanas: el caso peruano. Revista Globalización, Competitividad y Gobernabilidad. 7(1): 50.
- BELLOSO, O.; ROJAS, A; GEMA, O. 2005. Calidad frutas frescas cortadas y películas comestibles (en línea). Departamento de Tecnología de Alimentos de la Universidad de Lleida en España. Consultado 29 May. 2016. Disponible en: <http://www.innova-info/docs/presentaciones/20050929/2005DOCOLgaMartin.pdf>
- BRAVO, J. 2011. Gestión de procesos: alineados con la estrategia. 4a ed. Editorial Evolución SA. p. 9-10.

- CÁMARA DE COMERCIO DE LIMA 2016. La cámara: el retail sigue creciendo. Edición N° 117. p. 6-9.
- CORONADO D. 2012. Directora para Latinoamérica de Global Cold Chain Alliance. Art. ¿Qué es la cadena de frío?. Disponible en: <http://www.industriaalimenticia.com/articulos/86126-que-es-la-cadena-de-frio>
- DAVID, F. 2003. Conceptos de administración estratégica. Editorial Pearson Education de México. Naucalpan de Juárez. México. p. 111,149 – 151.
- ENCICLOPEDIA DE CLASIFICACIONES. 2016. Definición de lay-out. Recuperado de: <http://www.tiposde.org/empresas-y-negpcios/1019-definicion-de-layout/>
- EQUILIBRIUM CLASIFICADORA DE RIESGO. 2015. Análisis del sector retail: supermercados, tiendas por departamento y mejoramiento de hogar. Lima, Perú. p. 5-6.
- FOOD INGREDIENTS BRASIL (FIB). 2014. Food ingredients Brasil. N.6 (30). V. Consultado 20 jun. 2016. 86 p. Disponible en: <http://www.revista-fi.com/edicoes/64/#p=1>
- GESTIOPOLIS. 2008. Herramientas y técnicas de la calidad (en línea). Consultado 23 Jun. 2016. Disponible en: <http://www.gestiopolis.com/herramientas-y-tecnicas-de-la-calidad/>
- GESTIÓN. 2014. Parque vehicular en Perú se incrementó en 63% en los últimos 10 años (en línea). Consultado 03 Jul. 2016. Disponible en: <http://gestion.pe/economia/parque-vehicular-peru-se-incremento-63-ultimos-10-anos-2118060>

- GESTION. 2016. Hay 256 supermercados en el Perú al cierre del primer semestre de este año (en línea). Consultado 15 Ago. 2016. Disponible en: <http://gestion.pe/economia/hay-256-supermercados-peru-al-cierre-primer-semester-este-ano-2170981>
- GIL, M; ALLENDE, A; BELTRAN, D; SELMA, V. 2005. Nuevas tendencias de procesado y conservación de alimentos vegetales de IV Gama. Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura. Barcelona. España. p. 18-19.
- GUTIÉRREZ H. 2010. Calidad total y productividad. DIF .México. Mc Graw Hill. p. 188.
- HAMMER, M.; CHAMPY, J. 2005. Reingeniería: Olvide lo que usted sabe sobre cómo debe de funcionar una empresa. Bogotá. Colombia. Editorial Grupo Norma. p. 53.
- ILLESCA; BACHO; FERRER, S. 2008. Frutas y hortalizas: guía práctica. Madrid, España. MERCASA. p.15–68.
- ILLIA, Y. 2007. Propuesta para la implementación del sistema de calidad ISO 9001 y su relación con la gestión estratégica por indicadores Balanced Scorecard aplicado a un operador logístico. Tesis Ing. Industrial. Pontificia Universidad Católica del Perú. Consultado 18 Jun. 2016. Disponible en: <http://www.pqs.pe/actualidad/noticias/alerta-estos-son-los-10-distritos-con-mas-robos-en-lima>
- INFOALIMENTACION. 2015. De la I Gama a la V Gama. 1ra. ed. Disponible en http://www.infoalimentacion.com/documentos/I_gama_V_gama.htm

- INFOALIMENTACION. 2016. Alimentos precocinados. 1ra. ed. (en línea). Consultado 20 Jun. 2016. Disponible en: http://www.infoalimentacion.com/documentos/alimentos_precocinados.htm
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INEI). 2015. Evolución de gasto e ingreso (en línea). Consultado 03 Jul. 2016. Lima, Perú. p. 13-18. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1347/index.html
- IPLANELLA. 1983. Agroindustria, fundamentos y conceptos básicos. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Bogotá. p. 33.
- KELLY, M. 1994. Manual de solución de problemas. Editorial Panamá S.A. México D.F. p. 180.
- KRAJEWSKI; RITZMAN; MALHOTR. 2000. Administración de operaciones: estrategia y análisis. 5a ed. México D.F. México. Editorial Pearson Educación. p. 218.
- LA REPUBLICA. 2015. Diario La República. Orgánico, fresco y saludable, son la nueva tendencia en alimentación (en línea). Consultado 20 Jun. 2016. Disponible en: http://www.larepublica.co/org%C3%A1nicos-frescos-y-saludables-son-la-nueva-tendencia-en-alimentaci%C3%B3n_228396
- MARKETINGACTIVO. 2015. Tendencia en los consumos de alimentos en América Latina (en línea). Consultado 17 Jun. 2016. Disponible en: <http://marketingactivo.com.ec/tendencias-en-el-consumo-de-alimentos-en-america-latina/2015/03/17/>
- MATA, L.; SÁNCHEZ, W. 2012. Optimización del proceso de ensamble de rieles y chasis de vehículos en la empresa Metaltronic S.A de la ciudad de Quito. Tesis

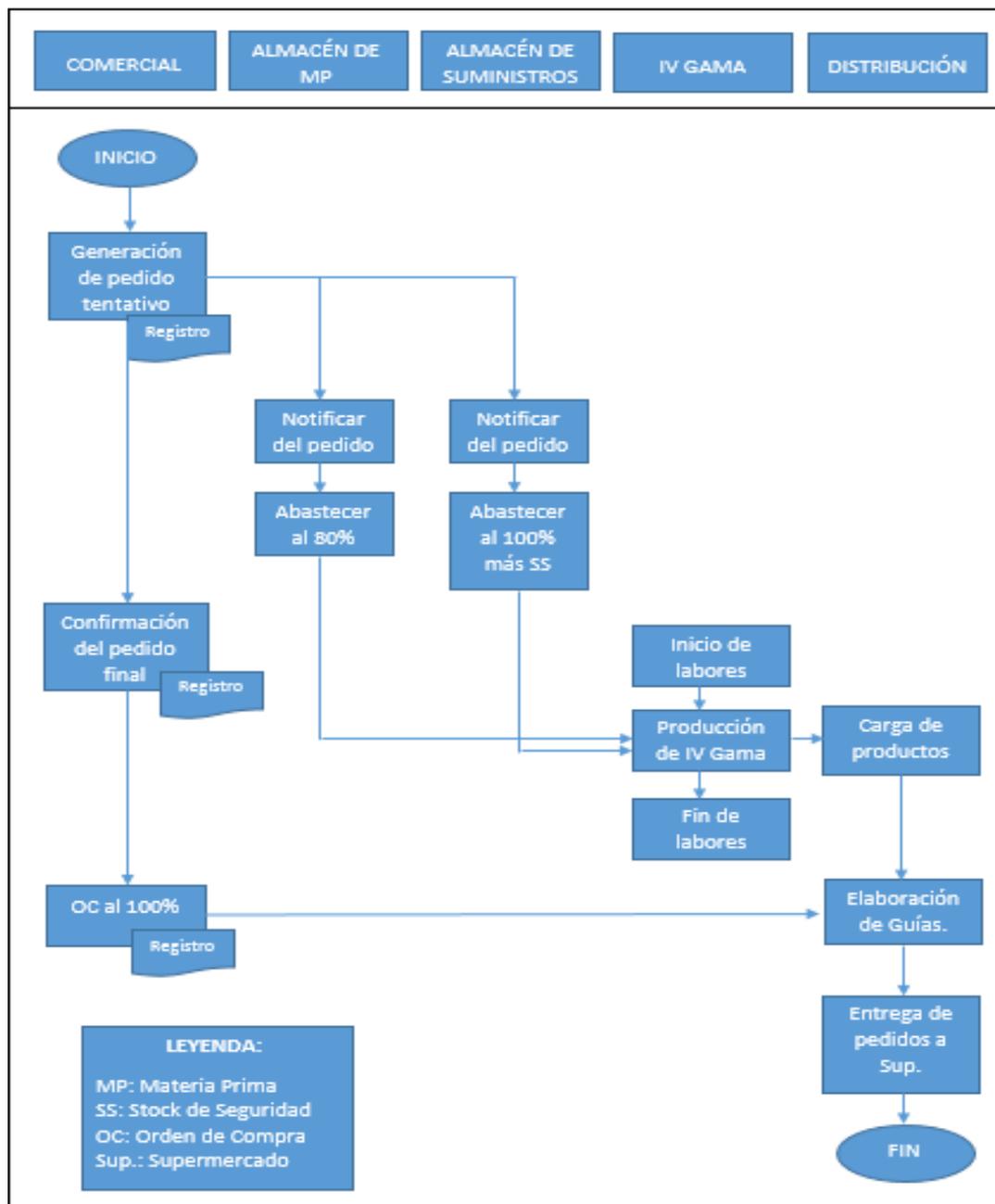
Ingeniero Industrial. Quito, Ecuador. p. 19. Consultado 16 Feb. 2017. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/2443/1/85T00221.pdf>

- MONTENEGRO, G. 2012. Efecto y momento oportuno en la aplicación de diferentes dosis de carburo de calcio como inductor floral, en el cultivo de piña (*Ananás comosus*) Golden en Lamas. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo. Tarapoto, Perú. p. 19–31.
- MUTHER, R. 1970. Distribución en planta. Grupo Editorial Hispano Europea. Barcelona. España. p. 13.
- NIELSEN. 2017. El 49% de los peruanos sigue dietas en grasa, ubicándose en el segundo lugar de Latinoamérica (en línea). Consultado 20 May. 2017. Disponible en: <http://www.nielsen.com/pe/es/insights/news/2016/El-49-por-ciento-de-los-peruanos-sigue-dietas-bajas-en-grasa.html>
- ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (FAO). 2015. Desarrollo de cadenas de valor alimentarias sostenibles – principios rectores. Italia, Roma. p. 86–100.
- PÉREZ, B. 2017. Tendencias en el desarrollo de productos de alimentación para el 2017 (en línea). Consultado Abr. 2017. Disponible en: <http://www.ainia.es/tecnoalimentalia/consumidor/tendencias-en-el-desarrollo-de-productos-de-alimentacion-para-2017/>
- PORTER, M. 2009. Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior. México. Grupo Editorial Patria. N(6). p. 34-36.
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE). 2016. Definición de Supermercado (en línea). Consultado 12 Jun. 2016. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=YkMAc5U>

- ROSAS, F. 2016. Editorial, columna, opinión, Perú, Apreciaciones: Las clases sociales en el Perú (en línea). Consultado 03 de jul. 2016. Lima, Perú. Disponible en: <http://apreciacioness.blogspot.pe/2014/09/las-clases-sociales-en-el-peru.html>
- ROSSI GROUP ING. A. 2002. Food and beverage processing plants: Parma Impianti. Italia, Roma (en línea). Consultado 11 jun. 2016. Disponible en: <http://marcasderestauracion.es/los-productos-de-cuarta-gama-una-tendencia-al-alza/>
- SIGNIFICADOS. 2016. Definición de Optimización (en línea). Consultado 22 jun. 2016. Disponible en: <http://www.significados.com/optimizar/>
- STONER; FREEMAN; GILBERT. 1996. Administración. Editorial Prentice Hall. México, 6a ed. p. 361.
- INSTITUTO URUGUAYO DE NORMAS TÉCNICAS (UNIT). 2009. Herramientas para la mejora de la calidad. Montevideo, Uruguay (en línea). Consultado 15 Abr. 2017. Disponible en: <https://qualitasbiblo.files.wordpress.com/2013/01/libro-herramientas-para-la-mejora-de-la-calidad-curso-unit.pdf>
- VALERO, S. 2008. Estudio sobre el comportamiento de compra de ensaladas frescas preparadas (Cuarta gama) en comunas de Santiago. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero en Agronegocios. Santiago, Chile. p. 16.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Propuesta de sistema integrado de procedimientos para el área de operaciones y comercial



FUENTE: Elaboración propia

Anexo 2: Manual de Organización y Funciones

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	PROCEDIMIENTO	
		OPE-MOF-MAN-001	
		Rev.: 00	Pág. 1 de 2

1. OPERARIO DE PLANTA

FUNCIONES Y DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
ÁREA:	OPERACIONES	
DEFINICIÓN DEL PUESTO:		
<p>El operario de planta es el responsable de ejecutar las tareas que el encargado de planta y/o supervisor de operaciones solicitan para la realización de los procesos en el área de operaciones. Se desenvuelve en los principales rubros en las secciones de almacén, producción en planta de operaciones.</p>		
FUNCIONES DEL PUESTO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Traslado de jabas de materia prima y productos terminados a través de stockas 2. Acondicionamiento de jabas y reordenamiento según tipo y zonificación 3. Selección de piña según grados de madurez y calibres 4. Mantener la limpieza en el área y eliminación de residuos 5. Realizar el picking de los productos de IV Gama según ruta de distribución 		
LINEAS DE AUTORIDAD, RESPONSABILIDAD Y COORDINACIÓN:		
REPORTA A:	Encargado de planta	
SUPERVISA A:	Nadie	
COORDINA DENTRO DE LA EMPRESA CON:	Nadie	
COORDINA FUERA DE LA EMPRESA CON:	Nadie	
REQUISITOS DEL PUESTO:		
SALUD:	Carnet de sanidad	
FISIOLOGÍA:	Ninguna lesión o problema para la carga y estiba	
EDUCACIÓN:	Al menos primaria	
FORMACIÓN BÁSICA:	Ninguna	
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA:	Ninguna	
EXPERIENCIA REQUERIDA:	Al menos 03 meses en puestos similares	
IDIOMAS:	Ninguno	
INFORMÁTICA:	Ninguno	
HABILIDADES:		
Responsable		
Proactividad		
Rapidez		

	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	PROCEDIMIENTO	
		OPE-MOF-MAN-001	
		Rev.: 00	Pág. 2 de 2

2. OPERARIO DE DISTRIBUCIÓN

FUNCIONES Y DESCRIPCIÓN DE PUESTO		
ÁREA:	OPERACIONES	
DEFINICIÓN DEL PUESTO:		
<p>El operario de planta es el responsable de ejecutar las tareas que el encargado de planta y/o supervisor de operaciones solicitan para la realización de los procesos en el área de operaciones. Se desenvuelve en los principales rubro de distribución que inicia en planta y posterior entregad e los productos en los supermercados.</p>		
FUNCIONES DEL PUESTO:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Carga de productos terminados frescos y procesados desde la cámara frio hasta los vehículos 2. Validar las cantidades y presentación de los productos terminados que está cargando sean iguales al formato de despacho 3. Entrega de productos terminados en los supermercados u otros clientes 4. Entrega de reportes y recuperación de jabas 5. Apoyo en planta cuando se le solicite 		
LINEAS DE AUTORIDAD, RESPONSABILIDAD Y COORDINACIÓN:		
REPORTA A:	Encargado de planta	
SUPERVISA A:	Nadie	
COORDINA DENTRO DE LA EMPRESA CON:	Nadie	
COORDINA FUERA DE LA EMPRESA CON:	Nadie	
REQUISITOS DEL PUESTO:		
SALUD:	Carnet de sanidad	
FISIOLOGÍA:	Ninguna lesión o problema para la carga y estiba	
EDUCACIÓN:	Secundaria completa	
FORMACIÓN BÁSICA:	Ninguna	
FORMACIÓN COMPLEMENTARIA:	Ninguna	
EXPERIENCIA REQUERIDA:	06 meses en puestos similares (Indispensable)	
IDIOMAS:	Ninguno	
INFORMÁTICA:	Ninguno	
HABILIDADES:		
1. Ordenado	5. Honradez	
2. Puntualidad		
3. Comunicador		
4. Responsable		

Anexo 3: Manual de Procedimientos

	RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN E INDUCCIÓN DEL PERSONAL OPERARIO	PROCEDIMIENTO	
		OPE-MPRO-PRO-001	
		Rev.: 00	Pág. 1 de 2

1. OBJETIVO

Garantizar el cubrimiento de plazas con personal idóneo y conocimientos básicos de la organización y exigencia de sus procesos.

2. ALCANCE

El procedimiento es aplicable a todo candidato que postule como respuesta a las convocatorias de personal que realice la empresa o recomendación de un trabajador del mismo.

3. RESPONSABLES

Asistente Administrativo: Es el responsable que la búsqueda del personal solicitado, según el MOF solicitado documentariamente, además de coordinar las citas para la entrevista.

Asistente de operaciones: Encargado de realizar la inducción a todo el personal que ha sido seleccionado para el puesto de operario.

Coordinador de operaciones: Encargado de realizar el segundo filtro según el perfil del postulante y decidir si debe o no de ingresar.

Jefe de operaciones: Responsable en solicitar y sustentar el aumento en la población del personal en el área de operaciones.

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

a) Requerimiento de personal

El jefe de área operaciones es el responsable de solicitar el requerimiento y sustento de la incorporación de nuevo personal a su área, el cuál entregará al Gerente de operaciones y Administración y finanzas, quiénes revisarán y darán el visto bueno. Posterior a ello, el jefe de operaciones solicitará a un asistente administrativo para la publicación de la plaza vigente en los portales de reclutamiento virtuales.

	RECLUTAMIENTO, SELECCIÓN E INDUCCIÓN DEL PERSONAL OPERARIO	PROCEDIMIENTO	
		OPE-MPRO-PRO-001	
		Rev.: 00	Pág. 2 de 2

b) Convocatoria de personal

Una vez recibida la autorización de publicación enviada por la gerencia, el asistente administrativo procede con la publicación en los portales de la web que brindan este servicio, basándose en el Manual de Organización y Funciones del personal operario que se detalló en los manuales (OPE-MOF-MAN-001 y OPE-MOF-MAN-002) que la jefa de operaciones ha entregado.

c) Selección de candidatos

Como primer filtro, el asistente administrativo, descarga, revisa y selecciona los CV's recibidos, considerando aquellos que más se aproximen a los requisitos de los cargos definidos en el Manual de organización y funciones.

Definidos los candidatos que pasaron el primer filtro, se programan las entrevistas con el coordinador de operaciones, si éste luego de la entrevista y según validación de los documentos presentados, lo considera como apto, se procede con la entrega de una ficha para el llenado de información complementaria, armar un file del personal e indicación de la fecha de inicio. Posteriormente procede con comunicar a la jefatura, área contable y gerencias del ingreso del nuevo personal operario.

d) Inducción del personal seleccionado

Finalmente, luego que ha sido anunciado el ingreso del nuevo personal, se procede con programar el día que recibirá la capacitación. Esta fecha será establecida por la jefatura de operaciones, el cual será el primer o segundo día después de aceptado su ingreso, la inducción será realizada por el coordinador de operaciones y será impartida de forma grupal o individual según cantidad de personas aceptadas en el a empresa. Los temas dentro de la inducción son los siguientes:

- Antecedentes generales e historia de la empresa
- Funciones y responsabilidades de su cargo
- Políticas de la empresa con los trabajadores
- Líneas de producción que maneja la empresa y sus clientes
- Actividades operativas dentro de planta y fuera planta

	CAPACITACION Y EVALUACIÓN DE PERSONAL OPERARIO	PROCEDIMIENTO	
		OPE-MPRO-PRO-002	
		Rev.: 00	Pág. 1 de 3

1. OBJETIVO

Garantizar que todo nuestro personal operario se encuentre altamente capacitado para mejorar el nivel de servicio a nuestros clientes.

2. ALCANCE

El procedimiento es aplicable a todo el personal operario nuevo que ha sido seleccionado recientemente y personal con igual o menor a 4 meses de labores en la empresa.

3. RESPONSABLES

- Supervisor de planta: Es responsable en dirigir la evaluación y desenvolvimiento en el día de día dentro de la organización, además de participar activamente en el aprendizaje del personal operario. Además es un claro ejemplo de cómo hacer las cosas correctamente.
- Coordinar los espacios con las distintas áreas para llevarlas a cabo.
- Asistente de operaciones: Responsable en las coordinaciones para poder llevar a cabo la capacitación del personal con las distintas áreas.
- Coordinador de operaciones: Responsable en hacer cumplir que todo el personal sea capacitado y evaluado. Determinar quiénes están aptos y quienes no, después del ciclo de capacitación y evaluación y tomar las acciones del caso.

4. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

a) Definición de tema operativo

Las operaciones dentro de la organización se pueden dividir en tres grande grupos que todo operario debe de dominar, ello debido a que todos los procesos son interdependientes y en cualquier momento el operario debe tener la capacidad de desarrollarlos, estos grupos son:

Almacén de MP

- Movimientos de mercadería y stocks

	CAPACITACION Y EVALUACIÓN DE PERSONAL OPERARIO	PROCEDIMIENTO	
		OPE-MPRO-PRO-002	
		Rev.: 00	Pág. 2 de 3

- Reconocimiento de tipo de fruta según calibre y madurez

- Reconocimiento de tipo de jabas y pesos
- Labores de limpieza y ordenamiento de planta

Producción

- Proceso de despacho de mercadería en cámara de frío (ver anexo)
- Reconocimiento de todos los productos de IV Gama
- Buenas Prácticas de Manufactura y Buenas Prácticas de Higiene (BPM)
- Partes que componen los productos de IV Gama
- Reconocimiento de productos no conformes

Distribución

- Proceso de entrega de mercadería (ver anexo)
- Reconocimiento de tiendas y direcciones
- Documentos necesarios para la entrega de pedidos y reportes a llenar
- Flujo de proceso en tienda para la atención
- Recuperación de guías de remisión y jabas

b) Definición de temas complementarios

Consideramos que es importante conocer los procedimientos y funciones dentro de la organización para evitar errores y evitar cuellos de botellas sin embargo también es importante tener empatía con el equipo de recepción de las tiendas durante el proceso de entrega (ver figura xx), por ello será importante saber que buscan ellos de nosotros, como conseguirlo y que otras consideraciones se deben de tener, los cuales se detallan a continuación y será considerarlo dentro de la capacitación:

¿Qué buscamos nosotros para brindar un buen nivel de servicio?

- Entrega rápida
- Productos conformes y buena temperatura
- Llegar siempre temprano a todas sus tiendas, dentro de la ventana horaria
- Que las guías no queden pendientes

	CAPACITACION Y EVALUACIÓN DE PERSONAL OPERARIO	PROCEDIMIENTO	
		OPE-MPRO-PRO-002	
		Rev.: 00	Pág. 3 de 3

- Llevarnos bien con nuestros clientes

¿Qué buscan ellos de nosotros?

- Que no causemos desorden amontonándonos con otros proveedores
- Que entregemos los productos completos
- Que no les roguemos atención fuera de la ventana horaria
- Que la recepción sea rápida

¿Cómo conseguirlo?

- Saludo cordial
- Actitud mental positiva
- Documentos y productos a la mano
- Productos completos según la guía de remisión
- Productos conformes y buena temperatura
- Rapidez y atento

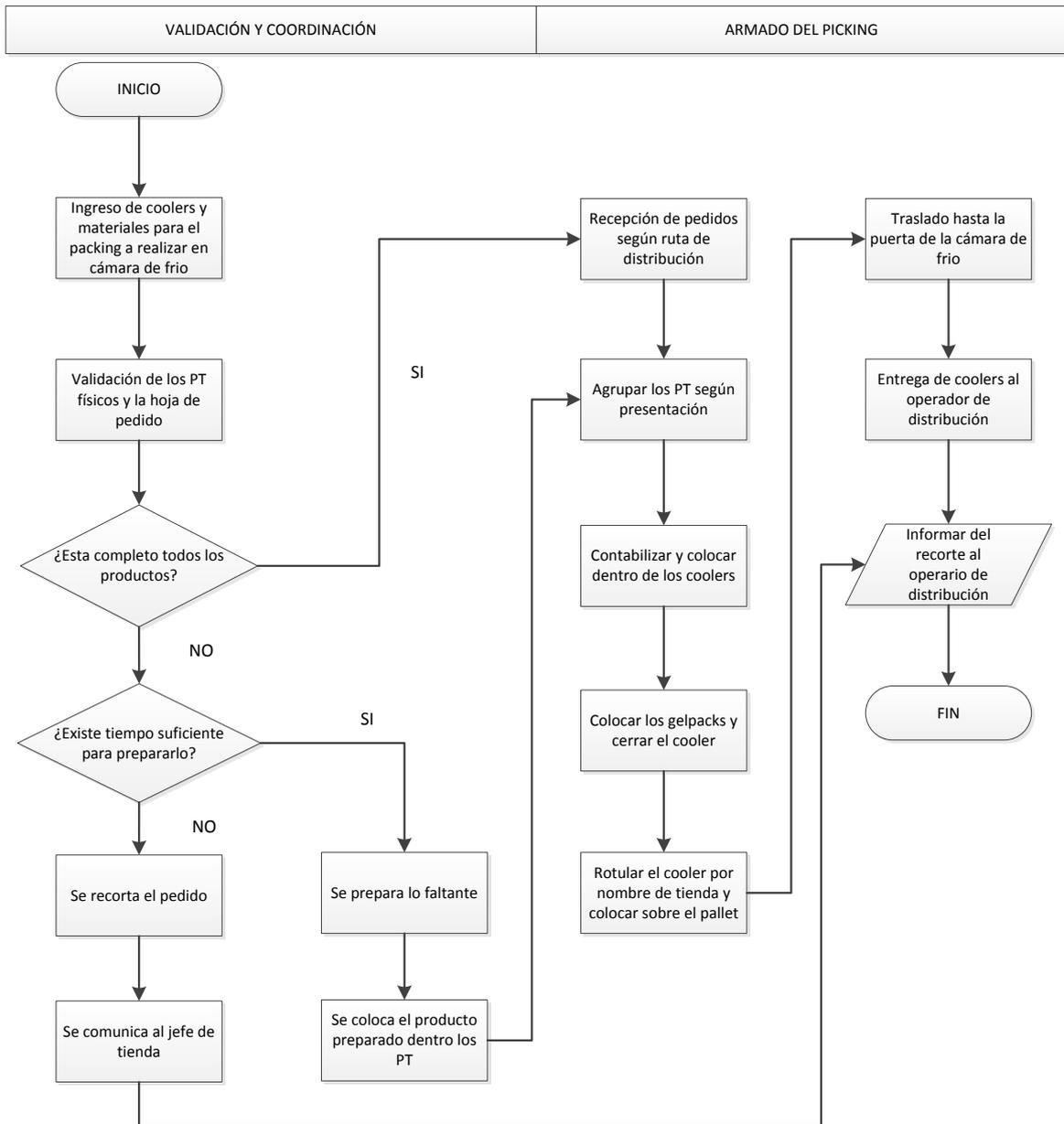
c) Modalidad de capacitación

Las capacitaciones serán de forma presencial, a través de la proyección de ppts y material didáctico, el tiempo de capacitación será de 1 hora por área y será dictado de forma interdiaria por tres días, iniciado el segundo día de trabajo, al finalizar sus labores (este puede tener una variación de 2 días adicionales si el reclutamiento de personal se extiende hasta a 3 días) y ser realizado por el coordinador de operaciones.

d) Evaluación

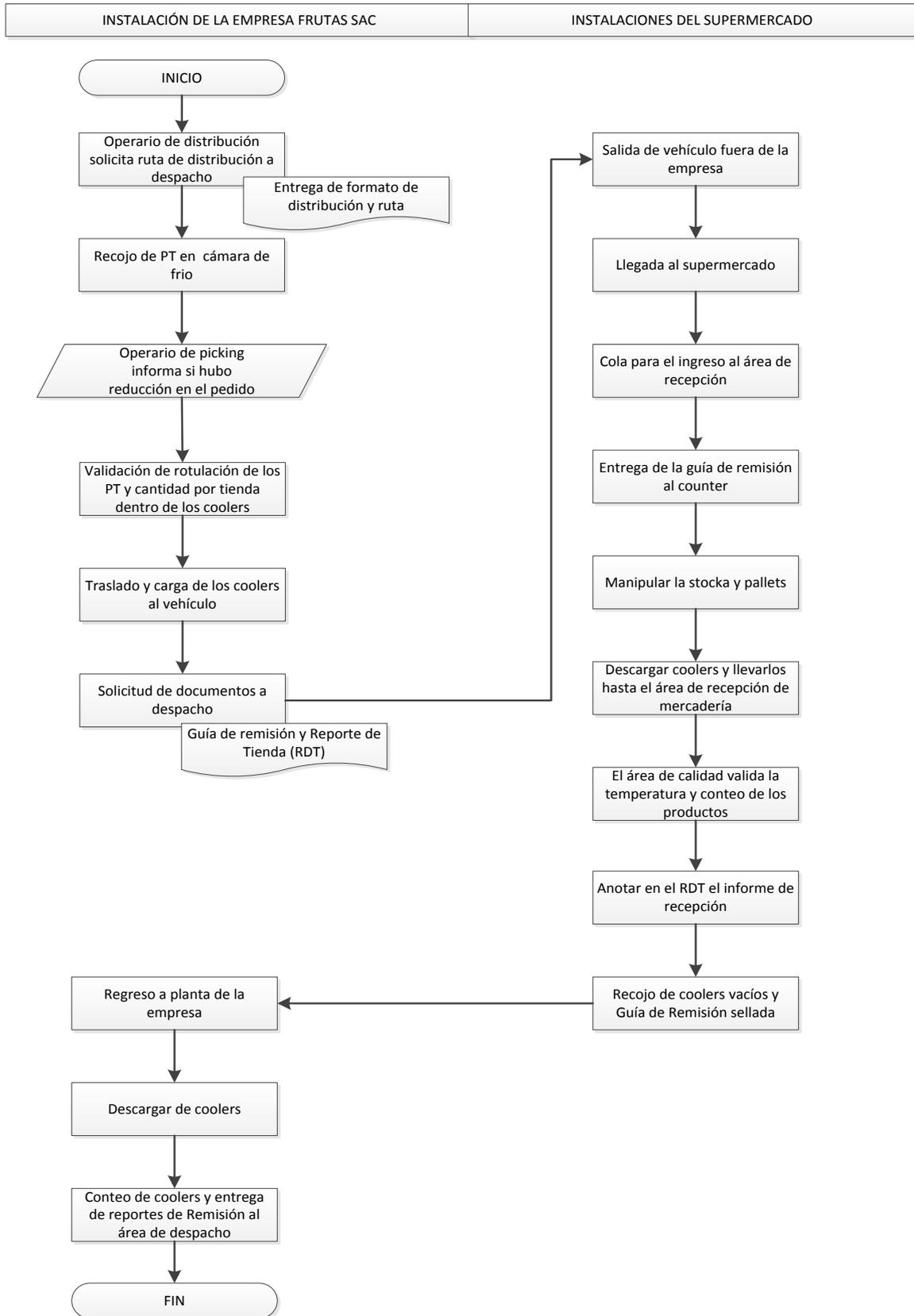
La evaluación será de forma teórica y práctica, la parte teórica consistirá de 15 preguntas de los temas tratados, la parte teórica estará a cargo del coordinador y supervisor de operaciones y la parte práctica realizada por el encargado de planta y estas pruebas se realizaran todas las quincenas y fines de mes con una duración de una hora total.

Anexo 4: Proceso de armado de picking y carga de pedidos en la empresa Frutos Tropicales S.A.C.



FUENTE: Elaboración propia

Anexo 5: Proceso de distribución de mercadería a los supermercados



FUENTE: Elaboración propia

Anexo 6: Acta diaria de incidentes en operación

Jefe: Si No

Fecha:

Coordinador: Si No

Asistente: Si No

Hora de inicio:

Supervisor: Si No

Hora de término:

	Faltas del día, descansos y tardanzas del personal	Despacho de mercadería y adicionales	Producción de IV Gama	Almacén de suministros	Almacén de materia prima
Incidentes					
Acciones a tomar					

FUENTE: Elaboración propia

Anexo 7: Cantidades y valorización según pedido, abastecimiento real y mermas por productos

a. Presentación de trozos de 150 gr

	Unidades de trozos de 150gr				Soles			
	A. Pedido	B. Venta Neta.	C. No enviado	D. merma	E. pedido	F. Venta Neta	G. No enviado	H. merma
Oct-16	10,112	9,792	320	237	S/. 40,347	S/. 39,070	S/. 1,277	S/. 946
Nov-16	9,280	8,458	822	293	S/. 37,027	S/. 33,747	S/. 3,280	S/. 1,169
Dic-16	9,318	8,455	863	1,267	S/. 37,179	S/. 33,735	S/. 3,443	S/. 5,055
Ene-17	10,064	9,453	611	331	S/. 40,155	S/. 37,717	S/. 2,438	S/. 1,321
Feb-17	8,522	8,009	513	227	S/. 34,003	S/. 31,956	S/. 2,047	S/. 906
Mar-17	10,280	9,781	499	368	S/. 41,017	S/. 39,026	S/. 1,991	S/. 1,468
Total	57,576	53,948	3,628	2,723	S/. 229,728	S/. 215,253	S/. 14,476	S/. 10,865

FUENTE: Elaboración propia

b. Presentación de trozos de 350 gr

	Unidades de trozos de 350gr				Soles			
	A. Pedido	B. Venta Neta.	C. No enviado	D. merma	E. pedido	F. Venta Neta	G. No enviado	H. merma
Oct-16	2,383	2,246	137	175	S/. 21,423	S/. 20,192	S/. 1,232	S/. 1,573
Nov-16	1,811	1,650	161	167	S/. 16,281	S/. 14,834	S/. 1,447	S/. 1,501
Dic-16	2,585	2,429	156	1,216	S/. 23,239	S/. 21,837	S/. 1,402	S/. 10,932
Ene-17	2,843	2,703	140	131	S/. 25,559	S/. 24,300	S/. 1,259	S/. 1,178
Feb-17	1,811	1,650	161	167	S/. 16,281	S/. 14,834	S/. 1,447	S/. 1,501
Mar-17	3,095	2,946	149	130	S/. 27,824	S/. 26,485	S/. 1,340	S/. 1,169
Total	14,528	13,624	904	1,986	S/. 130,607	S/. 122,480	S/. 8,127	S/. 17,854

FUENTE: Elaboración propia

c. Presentación de trozos de 400 gr

	Unidades de trozos de 400gr				Soles			
	A. Pedido	B. Venta Neta.	C. No enviado	D. merma	E. pedido	F. Venta Neta	G. No enviado	H. merma
Oct-16	5,106	4,995	111	210	S/. 53,613	S/. 52,448	S/. 1,166	S/. 2,205
Nov-16	5,639	5,495	144	174	S/. 59,210	S/. 57,698	S/. 1,512	S/. 1,827
Dic-16	5,390	5,093	297	228	S/. 56,595	S/. 53,477	S/. 3,119	S/. 2,394
Ene-17	6,533	6,145	388	298	S/. 68,597	S/. 64,523	S/. 4,074	S/. 3,129
Feb-17	6,236	6,094	142	128	S/. 65,478	S/. 63,987	S/. 1,491	S/. 1,344
Mar-17	8,484	8,098	386	324	S/. 89,082	S/. 85,031	S/. 4,051	S/. 3,402
Total	37,388	35,920	1,468	1,362	S/. 392,574	S/. 377,162	S/. 15,412	S/. 14,301

FUENTE: Elaboración propia

d. Presentación de trozos de 500 gr

	Unidades de trozos de 500gr				Soles			
	A. Pedido	B. Venta Neta.	C. No enviado	D. merma	E. pedido	F. Venta Neta	G. No enviado	H. merma
Oct-16	13,852	13,524	328	361	S/. 166,085	S/. 162,153	S/. 3,933	S/. 4,328
Nov-16	10,296	9,890	406	450	S/. 123,449	S/. 118,581	S/. 4,868	S/. 5,396
Dic-16	13,949	13,532	417	1,216	S/. 167,249	S/. 162,249	S/. 5,000	S/. 14,580
Ene-17	15,838	15,255	583	424	S/. 189,898	S/. 182,907	S/. 6,990	S/. 5,084
Feb-17	10,296	9,890	406	450	S/. 123,449	S/. 118,581	S/. 4,868	S/. 5,396
Mar-17	16,047	15,619	428	472	S/. 192,404	S/. 187,272	S/. 5,132	S/. 5,659
Total	80,278	77,710	2,568	3,373	S/. 962,533	S/. 931,743	S/. 30,790	S/. 40,442

FUENTE: Elaboración propia

e. Presentación de rodajas de 700 gr

	Unidades Envasadas de 700gr				Soles			
	A. Pedido	B. Venta Neta.	C. No enviado	D. merma	E. pedido	F. Venta Neta	G. No enviado	H. merma
Oct-16	12,762	12,471	291	364	S/. 191,302	S/. 186,940	S/. 4,362	S/. 5,456
Nov-16	12,258	11,887	371	417	S/. 183,747	S/. 178,186	S/. 5,561	S/. 6,251
Dic-16	12,816	12,341	475	1,246	S/. 192,112	S/. 184,992	S/. 7,120	S/. 18,678
Ene-17	15,068	14,501	567	402	S/. 225,869	S/. 217,370	S/. 8,499	S/. 6,026
Feb-17	12,411	12,013	398	440	S/. 186,041	S/. 180,075	S/. 5,966	S/. 6,596
Mar-17	15,507	15,067	440	500	S/. 232,450	S/. 225,860	S/. 6,596	S/. 7,495
Total	80,822	78,280	2,542	3,369	S/. 1,211,522	S/. 1,173,423	S/. 38,105	S/. 50,501

FUENTE: Elaboración propia

Anexo 8: Detalle de rechazos de mercadería

Fecha	Empresa	Producto	Cantidad	Total	Motivo de rechazo
Mar-17	Cencosud	Trozosx150	5	S/. 19.95	El Operario Olvido Entregarlo
Mar-17	Cencosud	Trozosx150	10	S/. 39.90	Por Orden De Compra
Mar-17	Cencosud	Trozosx150	5	S/. 19.95	Por Orden De Compra
Mar-17	Cencosud	Trozosx500	10	S/. 119.90	Por Horario
Mar-17	Cencosud	Envasadas X700	8	S/. 119.92	Por Horario
Oct-16	Cencosud	Envasadas X700	1	S/. 14.99	Falta De Etiqueta De Fv Y Fp
Oct-16	Cencosud	Trozosx350	14	S/. 125.86	Por Orden De Compra
Oct-16	Cencosud	Trozosx500	20	S/. 239.80	Por Horario
Oct-16	Cencosud	Envasadas X700	10	S/. 149.90	Por Horario
Oct-16	Cencosud	Trozosx150	5	S/. 19.95	Por Horario
Oct-16	Cencosud	Trozosx350	10	S/. 89.90	Por Horario
Nov-16	Cencosud	Trozosx350	2	S/. 17.98	Falta De Etiqueta De Fv Y Fp
Nov-16	Cencosud	Trozosx500	8	S/. 95.92	Por Horario
Nov-16	Cencosud	Trozosx350	12	S/. 107.88	Por Horario
Nov-16	Cencosud	Envasadas X700	2	S/. 29.98	Por Horario
Nov-16	Cencosud	Envasadas X700	2	S/. 29.98	Por Stock
Nov-16	Cencosud	Trozosx350	12	S/. 107.88	Por Stock
Nov-16	Cencosud	Trozosx500	6	S/. 71.94	Por Temperatura
Dic-16	Cencosud	Envasadas X700	3	S/. 44.97	Por Orden De Compra
Dic-16	Cencosud	Trozosx500	5	S/. 59.95	Por Horario
Dic-16	Cencosud	Trozosx350	15	S/. 134.85	Por Temperatura
Dic-16	Cencosud	Trozosx500	5	S/. 59.95	Por Orden De Compra
Dic-16	Cencosud	Trozosx150	5	S/. 19.95	Por Orden De Compra
Dic-16	Cencosud	Envasadas X700	5	S/. 74.95	Por Orden De Compra
Dic-16	Cencosud	Envasadas X700	4	S/. 59.96	Por Olvido Del Personal
Feb-17	Cencosud	Trozosx350	10	S/. 89.90	Por Orden De Compra
Feb-17	Cencosud	Envasadas X700	10	S/. 149.90	Por Olvido Del Personal
Feb-17	Cencosud	Trozosx350	5	S/. 44.95	Por Horario
Feb-17	Cencosud	Trozosx150	8	S/. 31.92	Por Orden De Compra
Ene-17	Cencosud	Trozosx500	8	S/. 95.92	Por Horario
Ene-17	Cencosud	Envasadas X700	3	S/. 44.97	Por Horario
Ene-17	Spsa	Envasadas X700	3	S/. 44.97	Por Orden De Compra
Ene-17	Spsa	Envasadas X700	10	S/. 149.90	Por Orden De Compra
Ene-17	Spsa	Trozosx150	10	S/. 39.90	Por Orden De Compra
Mar-17	Spsa	Trozosx400	40	S/. 420.00	Por Temperatura
Mar-17	Spsa	Envasadas X700	10	S/. 149.90	Por Horario
Mar-17	Spsa	Trozosx400	20	S/. 210.00	Por Horario
Oct-16	Spsa	Trozosx400	30	S/. 315.00	Por Temperatura
Oct-16	Spsa	Trozosx400	30	S/. 315.00	Por Temperatura
Oct-16	Spsa	Trozosx150	15	S/. 59.85	Falta De Etiqueta De Fv Y Fp

...continuación

Oct-16	Spsa	Trozosx350	60	S/. 539.40	Por Temperatura
Nov-16	Spsa	Trozosx400	70	S/. 735.00	Por Horario
Nov-16	Spsa	Trozosx150	5	S/. 19.95	Por Horario
Dic-16	Spsa	Trozosx400	30	S/. 315.00	POR HORARIO
Total			561 UND	S/. 5,647.59	

FUENTE: Elaboración propia